

Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación

En AGUIAR, M.V. y otros (coords): Cultura y Educación en la sociedad de la información, A Coruña, Netbiblo, 17-38. (ISBN: 84-9745-027-2).

Julio Cabero Almenara

cabero@us.es

<http://tecnologiaedu.us.es>

1.- Algunas referencias iniciales.

Tres grandes revoluciones, siguiendo a Tezano (2001) se han producido en los últimos siglos en la historia de la humanidad: la francesa, la industrial y la tecnológica o de la información; cada una de ellas con sus características distintivas que la diferencian de las restantes. Y es en la última donde las tecnologías se han multiplicado como nunca lo habían realizado anteriormente, de manera que nos encontramos ya no sólo con las que podríamos considerar como tradicionales, sino también con las denominadas nuevas tecnologías, por muchos problemas semánticos que la propia clasificación tenga. De todas estas tecnologías, la de la información y comunicación se han convertido en elemento determinante para la concreción y puesta en acción de este nuevo modelo de sociedad denominado de la información o del conocimiento.

Distintos autores han ofrecido un análisis sobre las características más significativas de esta sociedad de la información, del conocimiento, del aprendizaje, en red, o tercer entorno, como ha sido definida (Reigeluth, 1996; Marchesi y Martín, 1998; Tezano, 2001; Majó y Marqués, 2002); nosotros por nuestra parte, realizamos también un análisis de sus características más significativas, que son las que a continuación exponemos:

- “Globalización de las actividades económicas.
- Incremento del consumo y producción masiva de los bienes de consumo.
- Sustitución de los sistemas de producción mecánicos, por otros de carácter electrónicos y automáticos.
- Modificación de las relaciones de producción, tanto social como desde una posición técnica.
- Selección continua de áreas de desarrollo preferente en la investigación, ligadas al impacto tecnológico.
- Flexibilización del trabajo e inestabilidad laboral.

- Aparición de nuevos sectores laborales, como el dedicado a la información y de nuevas modalidades laborales como el teletrabajo.
- Girar en torno a los medios de comunicación y más concretamente alrededor de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, como híbrido resultante de la informática y la telemática. Y como consecuencia de la misma la potenciación de la creación de una infraestructura tecnológica.
- Globalización de los medios de comunicación de masas tradicionales, e interconexión de las tecnologías tanto tradicionales como novedosas, de manera que permitan romper las barreras espacio-temporales y el alcance de grandes distancias.
- Transformación de la política y de los partidos políticos, estableciéndose nuevos mecanismos para la lucha por el poder.
- Tendencia a la americanización de la sociedad.
- Establecimiento de principios de calidad y la búsqueda de una rentabilidad inmediata tanto en los productos como en los resultados, alcanzando las propuestas a todos los niveles: cultural, económico, político y social.
- Y apoyo en una concepción ideológica neoliberal de la sociedad y de las relaciones que deben de establecerse entre los que en ella se desenvuelven.” (Cabero, 2001a, 38-39).

Como ya comentamos una de las características significativas de esta sociedad es la de girar en torno a las tecnologías de la información y comunicación, y de ahí precisamente radica uno de sus problemas derivados de la velocidad con que están desarrollándose y transformándose. Vivimos en un mundo donde las tecnologías de la información, nada más que nacer fallecen, y su vida media disminuye progresivamente. Piénsese solamente la transformación que está recibiendo la informática como elemento básico de impulso, junto con las redes telemáticas, de esta nueva sociedad. Como perfectamente por observar en el trabajo que realizan Lyman y otros (2001), donde exponen una comparativa de la evolución del consumo por hora realizado en EE.UU. por los usuarios en diferentes medios de comunicación. (cuadro nº 1).

Medio	Consumo en 1992 (consumo hora/año)	Consumo en 2000 Consumo hora/año	Cambio en el período 1992/2000
Televisión	1510	1571	4
Radio	1150	1056	-8
Música grabada	233	269	15

Diarios	172	154	-10
Libros	100	96	-4
Revistas	85	80	-6
Vídeos	42	55	30
Videojuegos	19	43	126
Internet	2	43	2050

Cuadro nº 1. Aumento del consumo mediático (Lyman y otros, 2001).

Al respecto téngase en cuenta que la propia Unión Europea ha establecido que la vida media de un ordenador en su espacio es ligeramente superior a nueve meses. También puede servirnos como ejemplo de lo que comentamos de la velocidad de transformación, la cronología de utilización masiva de diferentes tecnologías que realiza Núñez (1999), en concreto establece que en EE.UU. la electricidad tardó 46 años en incorporarse a la vida cotidiana a todos los hogares, el teléfono 35, el automóvil 55, la radio 22, la televisión 26, los ordenadores personales 16, la telefonía móvil 13 e Internet 7.

Esta velocidad de transformación y desarrollo lleva parejo un problema, y es que se están incorporando con tal velocidad a todos los sectores que falta un análisis y una reflexión crítica sobre sus verdaderas posibilidades, las limitaciones que introduce, en nuestro caso en el sistema educativo, y los impactos que en los mismos llega a tener. Como señala Silvio (2000, 35): "La nueva sociedad tiene un espacio (ciberespacio), una red social (cibersociedad) y una cultura (cibercultura). Cabría preguntarse si el ciberespacio y sus propiedades y actividades son una simple extensión de la sociedad humana o si dentro de él y por efecto de una comunicación mediada por computadora, surgen propiedades emergentes, nuevas y típicas de ese ciberespacio".

Tal ligereza viene también impulsada desde la propia Unión Europea al entender que aquellas naciones y colectividades que no la incorporen a los sectores, industriales, culturales productivos y económicos, se verán marginadas de las posibilidades que ofrecen y perderán la posibilidad de situarse en un modelo social de desarrollo económico. Como indica la propia Comisión: "... en el futuro, el rendimiento económico y social de las sociedades vendrá determinado cada vez más por la manera en que los ciudadanos y las fuerzas económicas y sociales puedan explotar las potencialidades de estas nuevas tecnologías, integrarlas lo mejor posible en la economía y favorecer el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000, 3).

En este sentido la Unión Europea ha establecido desde su reunión en el Consejo de Europa de Santa María da Fera en junio de 2000 dos planes de acción para la incorporación de las nuevas tecnologías en su territorio, los denominados “eEurope 2002” y “eLearning”, que en líneas generales persiguen los siguientes grandes objetivos:

- 1) Una Internet: más rápida, barata y segura.
 - Acceso a Internet más rápido y barato.
 - Una Internet más rápido para investigadores y estudiantes.
 - Redes seguras y tarjetas inteligentes.
- 2) Invertir en las personas y en la formación.
 - Acceso de la juventud europea a la era digital.
 - Trabajar dentro de una economía basada en el conocimiento.
 - Participación de todos en la economía basada en el conocimiento.
- 3) Estimular el uso de Internet.
 - Acelerar el comercio electrónico.
 - La administración en línea: ofrecer acceso electrónico a los servicios públicos.
 - La sanidad en línea.
 - Contenidos digitales para las redes mundiales.
 - Sistemas de transporte inteligente.

(<http://www.europa.eu.int/comm/elearning> (29/04/02)).

Recientemente en la reunión informal de Ministerios de Telecomunicaciones de la UE, celebrada en Vitoria del 22-23 de febrero de 2002, se revisó la evolución de los citados planes y se llegaron a una serie de conclusiones, como las que exponemos a continuación:

- El acceso a Internet y a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la UE es una fuente de crecimiento económico e inclusión social, de calidad de vida, de creación de más y mejores puestos de trabajo y de oportunidades para todos los ciudadanos.
- Que Internet podría ser mejor empleada como herramienta educativa.

- Los contenidos digitales atractivos e innovadores en las lenguas propias y adaptados a las diferentes culturas desempeñarán un papel clave para asegurar el éxito de la Sociedad de la Información.
- El sector público puede ser un buen ejemplo para la potenciación de los servicios de banda ancha de información.
- El acceso a todo tipo de servicio (administración electrónica, aprendizaje electrónico,...) suministrado por cualquier medio, incluidos los basados en el acceso a Internet de banda ancha, comunicaciones móviles de 3G o TV digital, debería de asegurarse a los discapacitados y a las personas de edad avanzada. (Presidencia de la Unión Europea, 2002).

Como cada vez que surge una tecnología, suele concedérsele un número significativo de potencialidades, que las llevan a presentarse como la panacea que resolverá todos los problemas de esa sociedad, y estimulará una creencia a ciegas en sus posibilidades. Como señalamos en otro momento estas concepciones o preconcepciones “... suelen darse tanto en la sociedad en general como en la comunidad científica en particular, que giran en torno a la utilización de las tecnologías y que condicionan el papel y el poder que les atribuimos, y que pueden llevarnos, por una parte, a una confianza absoluta en ellas y a una reflexión no crítica respecto a sus aplicaciones y utilización, y por otra, a un determinismo tecnológico” (Cabero, 2001a, 61).

Estas concepciones se traducen en la creencia de diferentes mitos sobre las posibilidades que tienen las tecnologías en la sociedad, productos que son consecuencia de la falta de formación para su interpretación y análisis, la preponderancia de un modelo de funcionamiento tecnológico imperante en nuestra cultura, la falta de reflexión crítica sobre sus posibilidades, y la confianza ciega en sus aplicaciones para resolver los problemas de la sociedad.

Sin la pretensión de ser exhaustivo en nuestro análisis, algunos de los mitos o creencias que se tienen en nuestra cultura social y académica sobre las TICs y que condicionan su aplicación en la formación, son los que presentamos a continuación:

- M1: Favorecer un modelo democrático de educación, que facilita el acceso a todas las personas. Educación/formación para todos.
- M2: Mito de la libertad de expresión y la participación igualitaria de todos.
- M3: Mito de la amplitud de la información y el acceso ilimitado a todos los contenidos.
- M4: El mito del valor “per se” de las tecnologías.
- M5: Mito de la neutralidad de las TICs.

M6: Mito de la interactividad.

M7: Los mitos de los “más”: “más impacto”, “más efectivo”, y “más fácil del retener”.

M8: Los mitos de las “reducciones”: “reducción del tiempo de aprendizaje” y “reducción del costo”.

M9: Los mitos de las “ampliaciones”: “a más personas” y “más acceso”.

M10: Las tecnologías como manipuladoras de la actividad mental.

M11: El mito de la cultura deshumanizadora y alienante.

M12: La existencia de una única tecnología. La supertecnología.

M13: Mito de la sustitución del profesor.

M14: Mito de la construcción compartida del conocimiento.

M15: Las tecnologías como la panacea que resolverá todos los problemas educativos.

Como podemos observar algunos de estos mitos son tradicionales y constantemente se le han asignado a las tecnologías de forma general y cuando se aplican a la formación, mientras que otros han surgido a la luz de las potencialidades instrumentales que poseen las denominadas nuevas tecnologías. Independientemente de ello, lo que si es cierto es que configuran una forma de entender y aplicar las TICs tanto en la sociedad como en la educación. Y que deben de ser tenidos en cuenta cuando se utilicen en la enseñanza, sino queremos obtener efectos contrarios a los intentados e impulsados.

2.- Los mitos de las TICs aplicados a la educación.

Posiblemente uno de los mitos más utilizados sobre la aplicación de las TICs a la formación, consiste en afirmar que con su incorporación se puede alcanzar un “Modelo democrático de educación, que facilita el acceso a todas las personas. Educación/formación para todos”. Con él se quiere llamar la atención respecto a que las nuevas tecnologías y las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica que incorporan, permiten, por una parte, la comunicación a un colectivo amplio de personas independientemente de su situación geográfica o temporal, y por otra, poner a disposición de todas ellas, la información sin limitaciones de lugar de residencia o disponibilidad espacial.

Bajo estos supuestos, con ellas por ejemplo, se permitiría llevar una educación de calidad, es decir una educación apoyada en una cantidad y calidad de información, a los lugares más alejados, salvando de esta forma los problemas existentes de la falta de recursos por ejemplo en las zonas rurales. Al mismo tiempo, también se podría ofrecer a

los estudiantes una formación de calidad, al no tener porque estar supeditados los conocimientos a los del profesor del aula; de esta forma se ofrece la posibilidad de contar con “ciberprofesores”, expertos en contenidos, que ubicarían su experiencia en la red, para que pudiera estar a disposición de cualquier persona interesada que estuviera conectada a ella.

Lo que subyace bajo estos supuestos es que la calidad de la formación a la que uno tiene derecho a recibir, no se vería mermada por la falta de recursos, humanos y materiales, existentes en el lugar donde viva la persona. Siempre que uno lógicamente tenga la posibilidad de estar conectado a Internet.

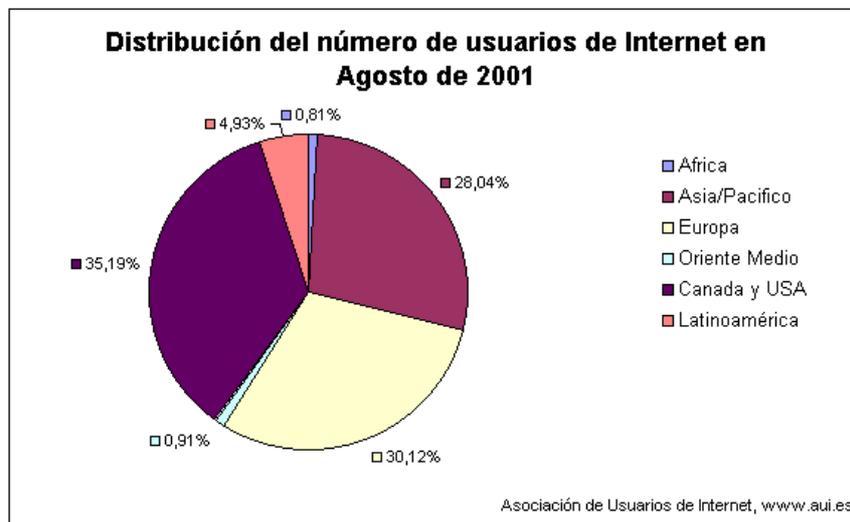
Y es precisamente el último comentario lo que nos lleva a indicar lo peligroso de este mito, ya que la realidad es que no todo el mundo está conectado, y además no todo el mundo tendrá posibilidades de conectarse a medio plazo. Lo que puede estar llevándonos a que en vez de favorecer una democratización, extensión, de la educación, se esté propiciando una discriminación de los alumnos, ya sea porque por sus recursos económicos o por la zona donde vivan, no puedan tener acceso a estas nuevas herramientas.

En los cuadros que presentamos a continuación puede observarse como existe una notable diferencia entre los distintos países en lo que respecta a su conexión a Internet (http://www.aui.es/estadi/internacional/internacional.htm#usuarios_mundo (30/04/2002)). Con toda claridad se observa que son los países más industrializados los que ocupan el mayor porcentaje de conexión y utilización de la red. (cuadros nº 2 y 3)

Número de usuarios de Internet (en millones de personas)		
	Agosto 2001	% Población
Estados Unidos	166.14	59.75
Japón	47.08	37.2
Reino Unido	33	55.32
Alemania	28.64	39.49
Canadá	14.44	45.71
Italia	19.25	33.37
Australia	10.06	52.49
Holanda	6,8	-
Francia	11.7	19.65

España	7.38	18.43
Suecia	5.64	63.55
Bélgica	2,7	26.36
Suiza	3.41	43.82
Dinamarca	2.93	54.74
Noruega	2.45	54.4
Austria	3	36.9
Singapur	2.12	49.3
Finlandia	2.27	49.93
Nueva Zelanda	1.78	46.06
Irlanda	1.25	32.54
Brasil	11.94	6.84
China	26.5	2.08
India	5	0.45
Taiwán	11.6	51.85

Cuadro nº 2. Conexión de usuarios a Internet.



Cuadro nº 3. Conexión de usuarios a Internet.

Estos resultados de discriminación que nos encontramos a nivel mundial, también aparecen en nuestro contexto, donde de acuerdo con los datos ofrecidos por la AIMC (<http://www.aimc.es/datossegm/internet6.pdf> (30/04/2002), el nivel de penetración de Internet es diferente en nuestras comunidades (cuadro nº 4), de forma que las más desfavorecidas presentan un menor porcentaje de penetración.

Comunidad	Porcentaje de penetración a marzo de 2002
Andalucía	18.3
Aragón	20.1
Asturias	23.3
Baleares	21.5
Canarias	21.7
Cantabria	21.6
Castilla/León	16.5
Castilla/Mancha	13.6
Cataluña	26.6
C. Valenciana	21.1
Extremadura	13.5
Galicia	17.0
Madrid	24.0
Murcia	19.6
Navarra	16.1
País Vasco	27.7
La Rioja	22.6

Cuadro nº 3. Porcentaje de penetración de Internet en las diferentes Comunidades Autónomas de España.

Como podemos observar existen fuertes diferencias entre los países y sus zonas, en cuanto a la utilización de las redes, y ello puede estar propiciando lo que Bautista (2001, 195-196) denomina como hipótesis del distanciamiento que plantea "... que cuando se incrementa la circulación de la información a través de los medios de comunicación de masas en un sistema social, los segmentos de población más instruidos o con un status socioeconómico más alto tienden a seleccionar y a procesar dicha información de una manera más ágil y ordenada que aquellos menos instruidos o con un status económico más bajo. Por lo tanto el aumento de información, en vez de aproximar, contribuirá a incrementar el distanciamiento en el conocimiento y, consecuentemente, la aparición de brechas socioculturales."

Las TICs no se pondrán a disposición de todas las personas, entre otros motivos porque en una economía global ellas se convierten en un elemento de carácter estratégico y en un factor de competitividad de primera magnitud, y por ello no creo que sus propietarios estén dispuestos a cederlas de forma desinteresada. Por otra parte cuando se cede la tecnología, se tiende a ceder solamente el producto, nunca el proceso

de diseño y desarrollo, manteniéndose por tanto siempre una dependencia de los que las adquieren.

Soy de los que piensan que llegar llegaremos, y además llegaremos todos. El problema para mí radica en otro punto de vista y es si llegaremos a tiempo. Y para ello debemos de pasar de actuar de lo global a lo glosocial.

Como señala Tezano (2001, 32) los informes sobre Derechos Humanos realizados desde 1990 por la ONU, indican datos relevantes respecto a como la sociedad se está desarrollando progresivamente de forma más desigual. En 1996 sólo 358 personas acumulaban tanta riqueza como el 45% de la población, en 1998 sólo 225 personas tenía ya tanta riqueza como 2500 millones de personas, con el caso extremo que las tres grandes fortunas eran superiores al PIB de los 48 países más pobres del planeta que suponen cerca de 600 millones de habitantes. La marginación respecto a la utilización de la red está teniendo consecuencias directas en la separación de los pueblos y países, y repercuten en la aparición de una nueva clase social la de los excluidos o "infrac clase" (Tezano, 2001).

Para finalizar los comentarios referidos a este mito vamos a presentar un texto de Marchesi (2000), que refleja claramente la problemática en la cual nos encontramos: “El acceso a Internet se ha convertido ya en una poderosa causa de desigualdad. Aquellas personas con mayores recursos y que pueden acceder con facilidad a Internet tienen más posibilidades de recibir información, de ampliar su cultura y de estar mejores preparados para adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento. Por el contrario las personas con menores recursos e inferior formación tendrán muchas más dificultades para acceder a las redes informáticas y se verán desplazadas y marginadas en la sociedad mundial. ... En el momento actual el 20% de las personas más ricas acaparan el 93% del uso de Internet”.

Como estamos apuntando, la discriminación por motivos sociales y económicos para su acceso, puede traer en un futuro no muy lejano, la marginación de determinados colectivos y grupos, quedándose relegados a las posibilidades de información, gestión del conocimiento, comunicación y económicas, que estas nuevas TICs apuntan. De ahí que paralela a su incorporación en la formación, se deban de adoptar medidas, por quien corresponda, para que todos los alumnos puedan acceder a estos nuevos canales de comunicación, y puedan acceder tanto en sus entornos formativos como familiares y domésticos, sino no queremos que una tecnología que se indica con fuertes posibilidades para la democratización se convierta en una tecnología para la discriminación y marginación.

Por último, este aspecto de la democratización podemos también percibirlo como lo hace el catedrático de periodismo De Pablos Coello (2001, 29-32), al llamarnos la atención respecto a que las nuevas tecnologías han permitido la democratización de la comunicación, al posibilitar que gracias a una galaxias de tecnologías (programas de tratamiento de texto, escáner, impresoras, sitios webs, ...) los usuarios se conviertan en productores, distribuidores y emisores de mensajes, para un colectivo amplio de personas.

En cierta medida asociado con el mito anterior nos encontramos con el que se refiere a la libertad de expresión y la participación igualitaria de todas personas en la red. Es cierto, que una vez superada la limitación del acceso a la red, ésta se nos presenta como que puede propiciar la libertad de expresión y la participación igualitaria de todas las personas, entre otros motivos porque el hecho de la falta de referencia física, pueda aliviar las limitaciones personales y sociales para comunicarnos con los demás. Pero también es cierto, que no debemos de confundir que el tener acceso a la información, en nuestro caso al canal de distribución de la información, significa tener conocimiento, y en ninguna medida desarrollar pautas y propuestas de acción.

Como pone de manifiesto Castell (2001, 31): "Internet nació en la insólita encrucijada entre la gran ciencia, la investigación militar y la cultura libertaria", y ello nos ha llevado ha que inicialmente la red se haya convertido en un entorno para la distribución de la información de forma libre para todos los colectivos, de manera que han servido para transmitir información de determinados movimientos como el zapatista o para la realización de ciertas actividades humanitarias de las ONGs. Pero al mismo tiempo tenemos que tener en cuenta, como han indicado diferentes investigaciones que se han centrado en las posibilidades educativas de las listas de distribución y el comportamiento que los estudiantes tienen en ella (Feliu Jornet, 2000; Pérez Gracias, 2001), que la participación de los miembros es más limitada de lo que cabría esperar por el volumen de personas conectadas a la red, y que se reproduce lo mismo que ocurre en las clases presenciales y es que solamente participan un número limitados de estudiantes, dándose un elevado número de estudiantes que ocupan la posición de "mirones".

Esta situación ha llevado a diferentes autores (Berge, 1995; Duggley, 2001; y Salmon, 2000) a la percepción de la figura del profesor-tutor virtual como clave para el funcionamiento de estos entornos, tanto en lo que respecta a la orientación y comprensión hacia el contenido, como a la animación de los estudiantes para la participación en las diferentes actividades que se propongan. Salmon (2000) por

ejemplo, propone un modelo para el desarrollo de actividades de conferencias por ordenador donde nos presenta cinco pasos para su desarrollo para una correcta moderación de las conferencias desarrolladas a través de la red: acceso y motivación, socialización en línea, intercambio de información, construcción del conocimiento y desarrollo. De los cuales los dos primeros van encaminado a motivar a los estudiantes y romper el hielo para que participen de la forma lo más significativa posible en las actividades de este tipo.

En definitiva no debemos de confundir, estar conectado con participar y tener la libertad de intervenir en la red. Acceder todos a un teclado no significa que desaparecerán las diferencias culturales, sobre todo sino sabemos qué tenemos que demandar, y cómo utilizaremos lo solicitado. Como señala Wolton (2000, 37): “La igualdad de acceso al conocimiento, no es la igualdad ante el conocimiento”. Entre otros motivos porque la red, es un medio de comunicación humano, y por tanto se adapta a las reglas humanas que la gobierna y la mandan.

Por otra parte, el acceso a la red sin la formación suficiente, para evaluar y discriminar la información, nos puede llevar “a una colonización cultural y a la supeditación a determinados clubes culturales” (Cabero, 2001b, 68).

Posiblemente uno de los mitos que más suelen utilizarse para justificar su presencia en las instituciones educativas es la amplitud de la información que permite y el acceso ilimitado a todos los contenidos. Y “a priori ello es cierto”, valga como ejemplo que si introducimos la palabra “tortilla de patatas” en el buscador Google se nos ofrecen cerca de 5000 referencias con un tiempo de búsqueda de 0.04 segundos, y si lo introducimos en Terra las referencias que se nos ofrecen son 5059.

Ahora bien, si nos introducimos en contenidos formativos reglados, el volumen abierto de información a la que podemos acceder disminuye considerablemente, ya que por lo general las páginas webs de cierta calidad limitan el número de entrada y codifican su sitio. Por tanto, existe cierta limitación a la hora de poder acceder a información de calidad, y pertinente a los problemas educativos con que nos enfrentamos en nuestra práctica profesional docente.

Esta supuesta capacidad nos tiene que llevar también a una reflexión específica, que consiste que si anteriormente los alumnos debiesen de estar formados en determinadas técnicas y estrategias para la localización e identificación de la información; en la actualidad se hace necesario formar a los estudiantes para que sean

capaces de evaluar y discriminar la información, localizada para que sea pertinente a su problema de investigación o a su temática de estudio.

Contemplando este mito se hace necesario potenciar la producción de materiales educativos que se ubique en la red y que sean de libre acceso. La propia Unión Europea consciente de esta limitación, uno de los objetivos que potencia dentro de los proyectos “eEurope” y “eLearning”, ampliar el diseño y la producción de materiales educativos de calidad.

Desde mi punto de vista uno de los mitos con más clara influencia en el contexto escolar es el que podríamos denominar como del valor “per se” de las tecnologías. Y con él lo que quiero venir a señalar, es la significación que se les da a las tecnologías como elementos de cambio y transformación de la institución educativa. Es cierto que las TICs crean unos entornos específicos para la información que pueden ser más atractivos y con diferentes posibilidades que las tradicionales. Pero desde nuestro punto de vista, el valor de transformación y la significación que se alcance con ellas no dependerá de la tecnología en sí misma, sino de cómo somos capaces de relacionarlas con el resto de variables curriculares: contenidos, objetivos,...; y cómo aplicamos sobre las mismas estrategias didácticas específicas. Aspectos que aquí apuntaré y me extenderé posteriormente al finalizar mi intervención.

Como señala Wolton (2000) desde una perspectiva más amplia de la que aquí comentamos, cualquier tecnología no es suficiente para cambiar un modelo de sociedad, es necesario tener un referente más amplio de la sociedad. Por otra parte, cada vez vamos entendiendo mejor que las tecnologías no se refieren exclusivamente al componente del hardware, sino que existen otros elementos como el “software” o el “orgdware”, o componente organizativo (Dobrov, 1979), que influyen notablemente sobre cómo la tecnología se comporta en el acto instruccional. Para este autor, todo sistema tecnológico requiere una forma específica de organización estructural, de manera que sin ella el diseño y componente tecnológico puede resultar o inútil o perjudicial, y para ello parte de los siguientes argumentos:

- No es suficiente disponer de los medios técnicos necesarios.
- Tampoco es suficiente con disponer de los secretos tecnológicos, es decir, del conjunto de los conocimientos y competencias profesionales necesarios para dirigir los procesos correspondientes.
- Y es indispensable tener una organización especialmente puesta a punto, correspondiente al nivel y especificidad del sistema tecnológico y a las

condiciones de aplicación de sus principios y funciones (equipamiento organizativo específico).

Bates (2001, 105) por su parte nos llama la atención, respecto a la necesidad de contar con diferente tipos de personal para que el entramado tecnológico llegue a funcionar, en concreto nos habla de la necesidad de contar con personal de apoyo de infraestructura (personal técnico que garantizará el funcionamiento de técnico de las tecnologías y las infraestructuras que las mismas necesitan), personal de apoyo a la tecnología educativa (es el personal de producción y servicios mediáticos), personal de diseño de la instrucción, y especialistas en la materia. Sin entrar en la validez de la propuesta, lo que se hace necesario es contar con diferentes tipos de personal para su correcto funcionamiento. Aspecto que por otra parte, es reclamado por todos los profesores en diferentes investigaciones que hemos realizado sobre el uso que hacen de las TICs en la enseñanza (Cabero, 2000b, c y d, 2001c, 2002).

En resumen tenemos que percibir las tecnologías desde una perspectiva sistémica, donde además del componente instrumental, entrarán en funciones otros tipos de componentes, humanos y no humanos, que determinarán su comportamiento específico en un entorno dado. Como señalan Burbules y Callister (2001, 23): "... los cambios introducidos en la tecnología siempre van acompañados de una multitud de otros cambios en los procesos sociales y pautas de actividad; y tal vez sean estos últimos, no las "tecnologías" misma, las que ejercen el mayor impacto en el cambio social."

Lo que estamos comentando se refiere la teoría del doble cambio formulada por De Pablos Coello (2001), al indicar que el simple cambio o intercambio tecnológico, no es suficiente para producir transformaciones, es también necesario que se produzca un cambio de mentalidad hacia el uso de la nueva tecnología que se pone a nuestra disposición. Este cambio de mentalidad será lo que influirá para que la tecnología se adopte y no se rechace.

Uno de los mitos más asumidos en nuestra sociedad es que las tecnologías, son neutrales y axiológicamente asépticas, pues los efectos, positivos o negativos, beneficiosos o perjudiciales, no dependen de ellas, sino de las personas que las aplican y utilizan, y de los objetivos que se persiguen en su aplicación; o dicho en otros términos, las tecnologías son asépticas y se "estropean" en su utilización por las personas.

La realidad es que toda tecnología no sólo transmite información, sino que al mismo tiempo está transmitiendo valores y actitudes, algunas veces incluso no perceptibles por las personas. Las tecnologías no son asépticas sino que por el contrario

transfieren los valores de la cultura que las han desarrollado, y ello puede ser más peligroso si tenemos en cuenta la rupturas de las barreras espaciales, y la dependencia tecnológica que solemos tener de determinados países. Como señala Gros (2000, 94): “El problema de las nuevas tecnologías es que enfatizan los modelos sociales de comunicación ya existentes y refuerzan las redes sociales dominantes”. En definitiva: “... para nosotros las tecnologías no son neutrales, sino que reflejan las posiciones ideológicas y sociales de la cultura en la cual se desarrollan y potencian, lo cual no es ni bueno ni malo, como se ha querido presentar, pero si debemos de ser conscientes de ello” (Cabero, 2001a, 65).

Otra de las grandes ventajas que se incorporan a las TICs es las posibilidades interactivas que nos ofrecen, y que posibilitan que el usuario se convierta en un procesador activo y consciente de información. Independientemente de que existen diferentes niveles de interactividad, aunque no voy a seguir esta idea para analizar el mito al que actualmente nos estamos refiriendo, la realidad es que existe menos interactividad en las TICs de lo que se nos quiere hacer creer y vender por las casas comerciales. Y muchas veces la única interactividad que se nos permite es el movimiento de realizamos con el dedo al pulsar sobre uno de los botones del ratón o teclado.

Es cierto que los entornos que crean las nuevas tecnologías nos ofrecen un amplio espectro de posibilidades para interactuar, tanto con los materiales, como con el profesor y los estudiantes. Pero después la realidad, es que el comportamiento de los alumnos en estos entornos, consiste e imprimir los ficheros y movilizar mecanismo de memorización de la información, igual que en una cultura impresa.

No nos hemos enterado todavía, como nos sugiere Rodríguez de las Heras (2002), que a los dos espacios seculares para transmisión de los conocimientos, el espacio arquitectónico del aula y el espacio de lectura de la página, se ha unido un nuevo espacio, el de la pantalla electrónica, y que solemos cometer en él, el querer reproducir en este nuevo espacio aquello que está bien rodado en los otros. Es preciso seguir dos nuevas reglas con respecto a la incorporación del nuevo espacio: no trasladar a él las actividades que se realizan en los otros dos espacios sin aplicar cambios severos que reajusten a las características del nuevo medio, y explorar qué trae de nuevo, descubrir aquello que en los otros dos espacios no se puede dar o de forma muy limitada, y explotarlo.

Por otra parte, tendemos muchas veces a confundir los términos libertad de navegación e interacción con la información de una forma no lineal sino hipertextual,

con las posibilidades interactivas del sistema. En el primero de los casos el usuario elige, algunas veces sin saber por qué, una ruta específica para construir su itinerario formativo, y va desplazándose de una parte a otra de la información, a través de los diferentes enlaces que se le ofrecen. Independientemente que ello no es interacción sino mero desplazamiento, la realidad es que muchas veces se diseñan los programas en una “falsa navegación” ya que aunque el alumno cree que se desplaza de forma libre, la realidad es que se ha previsto un recorrido para que necesariamente tenga que desplazarse por las partes más significativas de la información en lo que se ha denominado como núcleo semántico del contenido. Mientras que en el segundo, lo que se hace es un seguimiento de la información en una estructura no lineal, y con la posibilidad de combinar diferentes sistemas simbólicos para la construcción del conocimiento.

Esta hipertextualidad, que algunas veces es vendida como la panacea para la resolución de todos los problemas, plantea también una serie de limitaciones, sobre todo para determinados alumnos que por sus características cognitivas tienden a sentirse confusos y perdidos con esta forma de estructurar la información. Intuimos que la libertad de navegabilidad se adapta cognitivamente mejor a unos estilos de aprendizaje que a otros.

El mito de los “más”: “más impacto”, “más efectivo”, y “más fácil del retener”, es otro de los que inundan el planteamiento de las TICs y es consecuencia directa de un fuerte determinismo que las han puesto como elementos mágicos todo poderosos que resolverán los problemas educativos. La realidad es que las investigaciones no han llegado a confirmar estos aspectos, teniendo también en cuenta que suelen confundirse términos, ya que el hecho de que con las TICs se pueda alcanzar un mayor impacto, es decir que la información sea capaz de llegar cuantitativamente a más personas, no significa que desde un punto de vista cualitativo ese mayor acceso repercuta sobre la calidad de los productos que se consigan.

El conocimiento que adquiera un estudiante es el resultado de su interacción cognitiva y social con la información, en un momento y en un contexto dado. De forma que lo importante muchas veces no es cómo le llega la información sino qué hace con la información y cómo llega a procesarla.

Al lado de los mitos de las ampliaciones, nos encontramos también con el de las reducciones: “reducción del tiempo de aprendizaje” y “reducción del costo”. En el primero de los casos se le atribuye a la tecnología un papel que no es el suyo, por ahora los estudios no han confirmado que el hecho de trabajar en la red, o de ofrecerle al

estudiante un contexto más variado, por la diversidad de medios y sistemas simbólicos que puede llegar a movilizar, tenga unas consecuencias inmediatas sobre la reducción del tiempo necesario para el aprendizaje. Este mito es consecuencia directa del determinismo tecnológico que ha imperado en los medios, donde todo se percibe como establecido por las potencialidades de la tecnología.

Por lo que respecta a lo segundo, reducción de costos, debemos de matizarlo y analizarlo con cautela, ya que la realidad es que las tecnologías suponen, al menos inicialmente una elevación de los costos, por una parte, por la necesidad de realizar inversiones iniciales para la adquisición de la infraestructura necesaria, y por otra porque la producción de material educativo de calidad, conlleva un esfuerzo económico y temporal significativo.

Bates (2001) en un reciente trabajo sobre la gestión de los recursos en los centros universitarios, nos habla que a la hora de analizar los costos de las tecnologías debemos de diferenciar entre costes de infraestructuras tecnológicas, aplicaciones administrativas, y aplicaciones académicas. Por lo general en la enseñanza presencial el coste aumenta conforme aumenta el número de estudiantes, siempre que se mantenga la ratio/profesor alumno inicial; en contrapartida con la formación en línea los costes se reducen conforme aumentan los alumnos, ya que las fuertes inversiones iniciales hay que realizarlas en dotación y adquisición de infraestructura y producción de materiales. De todas formas no hay una relación directa, ya que como señala el propio Bates (2001, 165): “...la ratio entre alumno y profesor está determinada por la filosofía educativa, el diseño del curso y el número de alumnos, como por la tecnología”.

Respecto al siguiente mito el de las “ampliaciones”: “a más personas” y “más acceso”, la situación es que “a priori”, y salvando las matizaciones que realizamos nosotros al comienzo de nuestro análisis respecto a la posibilidad de estar conectados, la realidad es que desde un punto de vista cuantitativo, la información se puede distribuir a un mayor número de personas y a mayores contextos. Lo que ya no estamos de acuerdo es que ello “per se” sea un criterio de calidad educativa.

Por otra parte, como ya hemos dejado entrever en algún comentario realizado anteriormente, no es sólo una cuestión de tener más acceso, sino también de saber qué hacer una vez que se tiene el acceso, y de saber evaluar y discriminar para nuestro proyecto educativo lo que nos estemos encontrando en la red. Y pueden que los más capacitados sean de nuevo lo de las clases económicas más pudientes, con lo cual la ampliación podría también convertirse en elemento de discriminación.

No debemos de olvidarnos que esta amplitud de acceso a la información, se convierte al mismo tiempo en un problema, y esta vez lo quiero enfocar, no como lo he hecho anteriormente en lo que respecta a la necesidad de tener habilidades suficientes para su evaluación, sino desde el punto de vista de la energía y el tiempo que nos consume. Creo que la contestación a las dos preguntas que voy a realizar servirá para explicar lo que quiero venir a decir en estos momentos: ¿cuántos correos innecesarios y no solicitados se reciben al cabo de la semana?, y ¿todos los mensajes que llegan de las listas de distribución son pertinentes y necesarios?

De ahí que desde un punto de vista educativo consideremos que no sea suficiente con que en los centros, o en los espacios domésticos, se facilite las conexiones y los recursos necesarios, sino también que se propicie una alfabetización tecnológica para saber usar, técnica, comunicativa y didácticamente estas tecnologías. Dicho en otros términos para que todas las personas tengan las actitudes y aptitudes para desenvolverse en ellas.

Otro de los mitos verdaderamente explotado sobre las tecnologías es el poder que se les concede para manipular la actividad mental y las conductas de las personas. Esto ha sido una idea tradicionalmente manejada con los medios de comunicación de masas respecto a la influencia que tienen sobre las actitudes de las personas para desarrollar la agresividad y la violencia. Por el contrario como está siendo puesto de manifiesto desde las nuevas teorías de la comunicación de masas, y en contra de la denominada teoría hipodérmica de los medios de comunicación, la influencia no es directa sino que más bien debe de haber un sustrato psicológico personal y social, para que los medios de comunicación se conviertan en elementos potenciadores de las conductas violentas de las personas. Una cosa es que se dan algunas veces relaciones entre el número de horas que la persona pasa viendo la televisión y el número de acciones violentas, otra muy diferente indicar que una es consecuencia directa de la otra (Vilches, 1993).

Esto que ha ocurrido con los medios de comunicación tradicionales, se empieza a apuntar ahora respecto a los ordenadores y las redes telemáticas de comunicación, indicándose que producen desde enfermedades médicas, “codo de Nintendo”, hasta adiciones psicológicas como el denominado síndrome de abstinencia a Internet, aislamientos personales, o repercusiones en los cambios de personalidad, como ocurre con un número significativo de personas que se encuentran en los chat y en los MUD.

Desde mi punto de vista es cierto que las tecnologías no sólo transmiten información, sino que también simultáneamente por sus sistemas simbólicos desarrollan

habilidades cognitivas específicas (Cabero, 1998). Pero también lo es que las tecnologías no funcionan en el vacío, ni organizativo, ni cultural, ni histórico, ni psicológico. Las tecnologías, sus contenidos y sistemas simbólicos, pueden servir como elementos reforzadores de actitudes y predisposiciones, pero no nunca ser las determinantes directas de actitudes y conductas.

Hay cierta manía que podemos denominar como el mito de la cultura deshumanizadora y alienante, por atribuir a todo lo humano y con comunicación “cara a cara” como natural, y al resto de modalidades de comunicación como artificial, deshumanizada y en contra de los valores y principios que deben de regir la humanidad. “A tales planteamientos, y sin olvidar que algunas aplicaciones tecnológicas han ido en contra del espíritu de solidaridad y seguridad de la raza humana y del planeta en el cual vivimos, le podemos ofrecer una serie de argumentos a considerar para un análisis correcto: por una parte, se olvida que la tecnología es un producto humano, se le podrá achacar que en su aplicación concreta ha sido positiva o negativa, desde posiciones científicas e ideológicas concretas, se podrá argumentar sobre su eficacia o ineficacia, o se podrá esgrimir sobre su pertinencia, pero lo que no podrá ponerse en duda es su carácter y condición humana, ya que se elabora y potencia para mejorar las condiciones naturales de vida del ser humano tratando de adecuar el entorno a sus necesidades; y por otra, no se tiene en cuenta que nuestra sociedad es producto de un momento histórico determinado con sus características geográficas, climáticas, sociohistóricas, culturales, sociales... y tecnológicas concretas.” (Cabero, 2001a, 69).

Las apostillas de tres autores nos pueden llevar a matizar los comentarios que estamos realizando. Uno el realizado por Umberto Eco (1968), al indicar que no podemos analizar nuestra cultura actual con un modelo de hombre del renacimiento, simple y llanamente por que él ya no existe, el actual es radicalmente diferente como consecuencia de la sociedad en la que se desenvuelve. Otro el de Salinas (Salinas, 1998, 143), cuando nos indica que en “el dilema tecnología-humanismo, hay que tener presente que si alguna cosa es intrínsecamente humana, esta es la tecnología, ya que es la manifestación más profunda de nuestra disconformidad con las cosas tal como son, la actividad más antigua y que ha ocupado más tiempo a los humanos.” Y por último el realizado por Postman (1994, 15), cuando nos llama la atención respecto a que “... toda cultura se ve obligada a negociar con la tecnología; que lo haga con inteligencia o no es otra cuestión.”

Un mito que ha sido constante a lo largo de la evolución de la historia de la tecnología, ha sido el de la existencia de una única tecnología; es decir la existencia de una supertecnología que pueda aglutinar a todas las demás y sea la más potente, y por

tanto más significativa para conseguir metas y objetivos de aprendizaje. Así por ejemplo, la televisión se llegó a presentar como la tecnología más pertinente que las anteriores para ser utilizada en la educación, ya que ofrecía imágenes, sonidos, tenía movimiento, color y mostraba de esta forma un grado alto de parecido con la realidad. A la televisión le siguió el ordenador, que además de poder ofrecer los elementos de la televisión, permitía una adaptación personal de los mensajes a las características de los estudiantes; al mismo tiempo, permitía que el usuario se convirtiera en un procesador activo de información, ya que podría tomar decisiones en lo que respecta a la ruta de aprendizaje y a la selección de los sistemas simbólicos con los cuales desearía interaccionar con la formación.

Para nosotros no existen medios mejores que otros, no existe el supermedio, y menos aún si para su concreción nos apoyamos en sus características técnicas y estéticas. La selección deberá de realizarse fijándonos en otros criterios ajenos a los comentados, como los siguientes:

- * Los objetivos y contenidos que se desean alcanzar y transmitir.
- * Las predisposiciones que el alumnado y el profesorado tengan hacia el medio, pueden condicionar los resultados que se obtengan, y en consecuencia debe de ser uno de los criterios a movilizar para su puesta en acción.
- * Contemplar las características de los receptores: edad, nivel sociocultural y educativo...
- * El contexto instruccional y físico es un elemento condicionador, facilitando o dificultando la inserción del medio.
- * Las diferencias cognitivas entre los estudiantes pueden condicionar los resultados a alcanzar y las formas de utilización.
- * Los medios deben propiciar la intervención sobre ellos.
- * Las características técnicas y sémicas del medio y sus parámetros de cualidades es una dimensión a considerar.
- * En la medida de lo posible seleccionar medios que permitan la participación del profesorado y el alumnado en la construcción de los mensajes.
- * Analizar los mensajes contemplando no sólo su capacidad como canal, sino también las características de los mensajes que transmite, y sobre todo contemplando los valores transferidos.
- * Las cualidades técnicas, facilidad y versatilidad del medio, deben ser también contempladas.
- * Seleccionar medios de fácil utilización.
- * En la medida de lo posible seleccionar medios que puedan relacionarse con otros. (Cabero, 2001a, 350-351).

Los planteamientos expuestos nos llevan también a otro y “es que la complementariedad e interacción de medios debe ser un principio y estrategia a utilizar por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios” (Cabero, 2001a, 309).

Cada vez que apareció una nueva tecnología ha existido alguien que se ha visto tentado a proclamar que la escuela morirá y que los profesores serán sustituidos. Incluso estas afirmaciones se han visto reforzadas por algunos estudios donde se demostraba que la nueva tecnología presentada era cuanto menos igual de eficaz para que los alumnos aprendieran que la enseñanza asistida por un profesor presencial. Y si eran como mínimo igual de eficaz, y además más económicas, ya se puede imaginar el lector la propuesta que terminaban realizando los diseñadores de estos estudios. Se olvidaban que el efecto novedad, determina los resultados alcanzados con los medios, y que muchas veces no se estaban contemplando las mismas situaciones instruccionales, en la enseñanza presencial y en la enseñanza mediática.

Desde nuestro punto de vista y como ya he indicado diversas veces, los profesores no van a ser reemplazados por las tecnologías por muy potentes y sofisticadas que sean, lo que si ocurrirá es que tengamos que cambiar los roles y actividades que actualmente desempeñamos, como por otra parte siempre ha pasado cuando se ha introducido una nueva tecnología en la instrucción, recuérdese por ejemplo las transformaciones que se efectuaron en el papel del profesor, y también del alumno, como consecuencia de la introducción del libro de texto.

La presencia de las nuevas TICs nos van a llevar, a que los profesores desempeñen nuevos roles, que en el caso de los docentes universitarios serían los siguientes:

- Consultor de información - facilitadores de información.
- Diseñador de medios.
- Moderadores y tutores virtuales.
- Evaluadores continuos y asesores.
- Orientadores.
- Administradores del sistema. (Cabero, 2000a).

Una de las grandes transformaciones tendrá lugar en el rol que el profesor actualmente desempeña como transmisor de información. El conocimiento al estar deslocalizado y ubicado en servidores de contenidos, llevará a que el profesor

desempeñe nuevas funciones relacionadas con ésta, que irán desde buscar información en la red para adaptada a las necesidades generales de sus estudiantes, o a las necesidades y demandas concretas que a la hora de la evolución del proceso de aprendizaje se vayan presentado. Dicho de otra forma, el profesor en este aspecto desempeñará una doble función, por una parte la de evaluador y seleccionador de información adaptada a sus estudiantes, y por otra que él mismo se convertirá en soporte de información y de acceso a recursos para los propios estudiantes.

Otra de las funciones que desempeñaran los profesores será la de convertirse en productores de medios y materiales de enseñanza, adaptados a las características de sus alumnos. Lo que venimos a decir, es que el profesor se va a convertir en un diseñador de situaciones de aprendizaje, y de una situación que deberá de girar en torno al estudiante y a que este adquiera los conocimientos previstos, y por tanto los aprendizajes. Dicho en otros términos el profesor se convertirá en un facilitador del aprendizaje desde la perspectiva que lo importante no será el entorno que se produzca, sino que el mismo se encuentre a disposición del estudiante para que éste llegue a aprender; es decir, realizar una transferencia y pasar de modelos de enseñanza centrados en el profesor y los recursos, a situaciones de enseñanza centrada en los alumnos.

Ahora bien, también el profesor va a jugar un papel importante en el diseño de medios, materiales y recursos adaptados a las características de sus estudiantes, materiales que no sólo serán elaborados por él de forma independiente, sino en colaboración, tanto con el resto de compañeros involucrados en el proceso, como con otra serie de expertos. Desde esta perspectiva, el profesor deberá de aprender a trabajar en equipo y en colaboración con otros profesionales. Cada vez es más corriente la formación de consorcios entre diferentes colectivos de profesores para la organización de cursos, en los cuales cada uno de ellos aporta sus conocimientos más relevantes y todos salen beneficiados por la suma de los esfuerzos realizados.

Uno de los roles más significativos, por lo menos desde nuestro punto de vista, que los profesores jugarán en los nuevos escenarios de formación telemático, es el de moderador y tutor virtual. Que le llevarán a desempeñar diferentes funciones que podremos catalogar como consultor académico, de asesor técnico, de crear un clima social propicio para el aprendizaje, orientadora y organizativa.

En líneas generales podemos decir que las tareas que normalmente realizará el tutor, serán muy variadas y a grandes rasgos las podemos sintetizar, de acuerdo con las posturas de diferentes autores y los planteamientos generales expuestos anteriormente en las siguientes:

- Presentación del curso a los estudiantes y de las normas de funcionamiento.
- Resolver de forma individual y colectiva las diferentes dudas que vayan surgiendo de interacción con los materiales que se le vayan presentando.
- Animar la participación de los estudiantes.
- Fomentar actividades de trabajo colaborativo y animar a la participación de todos los miembros.
- Realizar las valoraciones de las actividades realizadas.
- Desarrollar una evaluación continua formativa.
- Determinación de acciones individuales y grupales, en función de las necesidades de los diferentes estudiantes.
- Incitar a los alumnos para que amplíen y desarrollen sus argumentos propios y los de sus compañeros.
- Asesoramiento en métodos de estudio en la red.
- Facilitar y negociar compromisos cuando existan diferencias de desarrollo entre los miembros del equipo.
- Facilitar información adicional para la aclaración y profundización en conceptos.
- Ayudar a los alumnos en sus habilidades de comunicación señalándoles, en privado, sus posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo, y seguimiento del proceso.

El profesor si bien, no tendrá que ser un experto técnico, si tendrá que poseer una mínimas habilidades técnicas, por una parte para intervenir en el sistema, y por otra, para resolver las limitaciones que se le vayan presentando al estudiante para interaccionar en el sistema. En consecuencia podemos decir que el estudiante tendrá que tener habilidades técnicas para: usar las asistencias técnicas, proporcionar feed-back para la resolución de los posibles problemas técnicos, recomendar alternativas técnicas, u ofrecer información para el aprendizaje de determinados elementos técnicos.

Aunque cada vez se percibe con más claridad que la utilización de entornos telemáticos requiere la participación de administradores específicos del programa, ello no significa que el profesor no tenga que realizar ninguna actividad directamente relacionada con la misma, por el contrario su papel será importante para la autenticación de los estudiantes, la organización del cronograma de funcionamiento del sistema.

Otro de los mitos que se han incorporado a las nuevas tecnologías es la posibilidad que tienen para favorecer la construcción compartida del conocimiento. Digamos desde el principio que es cierto que las redes de comunicación ha propiciado la creación de comunidades específicas de comunicación, y que existen en la red tantas comunidades como problemáticas, gustos o tendencias se pueden dar en la colectividad humana. Pero también lo es, que el simple hecho de que exista esa posibilidad tecnológica, no significa que se realice el acto comunicativo y de interacción entre las personas. Por otra parte "... no podemos perder de vista que la Red ha evolucionado, fundamentalmente como almacén y exposición de información obviando su componente de tecnología social. En consecuencia, los instrumentos que se han desarrollado hacen más hincapié en el almacenamiento, la búsqueda y la recuperación de la información, que en sus posibilidades como herramientas de comunicación social." (Cabero, 2001b, 68-69). Como ejemplo de este mito se suele poner como ejemplo el desarrollo que está teniendo el lenguaje de programación LINUX.

El hecho de que exista la posibilidad de compartir conocimientos, no significa que se comparta, como ponen de manifiesto los análisis que se han realizado sobre las comunidades virtuales, ya que no todas las personas participan en la misma ni participan además de la misma manera; por lo general suele haber un grupo que impone sus conocimientos y las reglas no escritas de funcionamiento. Por otra parte, no debemos de olvidarnos que suelen existir dos niveles de comunicación en las comunidades virtuales, el público, y el privado, que es el que determina su concreción y funcionamiento.

Indicar por último que para la participación, no es sólo suficiente con poder tener acceso al elemento tecnológico, sino además, y es lo importante, tener una formación que nos permita aportar ideas, y reflexionar sobre las que están aportando los demás.

Como último mito, y que en cierta medida se encuentra dando cobertura a todos los restantes nos encontramos con la idea de que las tecnologías como la panacea que resolverá todos los problemas educativos. Creo que ya debe quedar lo suficientemente claro que para nosotros las tecnologías, independientemente de lo potente que sea son solamente instrumentos curriculares, y por tanto su sentido, vida y efecto pedagógico, vendrá de las relaciones que sepamos establecer con el resto de componentes del currículum. Y posiblemente, por no decir seguro, los efectos que se consigan vendrán más de las interacciones que se establezcan entre todos los elementos, de las metodologías que apliquemos sobre ellos, y del diseño concreto que se realice. El poder

no está en la tecnología, sino en las preguntas y respuestas que nos hagamos sobre ella para su diseño, y utilización en investigación en la enseñanza.

Referencias bibliográficas

BATES, A.W. (2001): Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios, Barcelona, Gedisa.

BAUTISTA, A. (2001): Desigualdades sociales, nuevas tecnologías y política educativa, en AREA, M. (coord): Educación en la sociedad de la información, Bilbao, Desclée, 179-213.

BERGE, Z. (1995): "Facilitating computer conferencing: recommendations from the field", Educational Technology, 35, 1, 22-30.

BURBULES, N. y CALLISTER, Th. (2001): Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, Barcelona, Granica.

CABERO, J. (1998): "Los medios no sólo transmiten información: reflexiones sobre el efecto cognitivo de los medios", Revista de Psicodidáctica, 5, 23-34.

CABERO, J. (2000a): "El rol del profesor ante las nuevas tecnologías de la información y comunicación", Agenda Académica, v7, 1, 41-57.

CABERO, J. (dir) (2000b): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Los cuestionarios (I), en CABERO, J. y otros (coords): Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, Sevilla, Kronos, 467-502.

CABERO, J. (dir) (2000c): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Las entrevistas (II), en CABERO, J. y otros (coords): Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, Sevilla, Kronos, 503-534.

CABERO, J. (dir) (2000d): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Las memorias (III), en CABERO, J. y otros (coords): Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, Sevilla, Kronos, 535-558.

CABERO, J. (2001a): Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza, Barcelona, Paidós.

CABERO, J. (2001b): La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación, en BLAZQUEZ, F. (coord): Sociedad de la Información y Educación, Badajoz, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Badajoz, 63-90.

CABERO, J. (2001c): Necesidades formativas de los profesores universitarios para la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, Sevilla, memoria de investigación.

CASTELLS, M. (2001): La galaxia Internet, Madrid, Areté.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2000): Comunicación de la comisión. E-Learning - Concebir la educación del futuro, documento policopiado COM (2000) 318 final.

DE PABLOS COELLO, J.M. (2001): La red es nuestra, Barcelona, Paidós.

DOBROV, G.M. (1979): "La technologie en tant qu'organisation", Revue Internationale des Sciences Sociales, XXXI, 4, 628-648.

- DUGGLEY, J. (2001): El tutor online. La enseñanza a través de Internet, Bilbao, Deusto.
- FELIU JORNET, V. (2000): Dinámica i avaluació de les llistes de distribució de temàtica educativa, Tarragona, Facultad de C.E. de la Universidad Rovira i Virgili, tesis doctoral inédita.
- GROS, B. (2000): El ordenador indivisible, Barcelona, Gedisa.
- LYMAN, P. (2001): How much information?, <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/> (10/08/2002).
- MAJÓ, J. y MARQUÉS, P. (2002): La revolución educativa en la era de Internet, Barcelona, Praxis.
- MARCHESI, A. (2000): ¿Equidad en la educación, Revista Iberoamericana de Educación, nº 23, <http://www.campus-oei.org/revista/rie23a04.htm> (15/01/2002).
- MARCHESI, A. y MARTIN, E. (1998): Calidad de la enseñanza en tiempos de cambios, Madrid, Alianza.
- Núñez, r. (1999): "El siglo de la ciencia", Muy interesante, 42, 14-17.
- PÉREZ GRACIAS, A. (2000): La comunicació electrònica en situacions d'aprenentatge a distància en contextos universitaris. Anàlisi de la interacció, Palma de Mallorca, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral no publicada.
- POSTMAN, N. (1994): Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología, Barcelona, Círculo de Lectores.
- PRESIDENCIA DE LA UNIÓN EUROPEA (2002): Resultados de la reunión Informal de Ministros de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, documento policopiado.
- REIGELUTH, Ch. (1996): "A new paradigm of ISD", Educationa Technology, 36, 3, 13-20.
- RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A. (2002): "El tercer espacio", Red Digital, 2.
- SALINAS, J. (1998): "El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital", Agenda Académica, v5, 1, 143-158.
- SALMON, G. (2000): E-moderating. The key to teaching and learning online, London, Kogan Page.
- SILVIO, J. (2000): La virtualización de la Universidad, Caracas, IESALC/UNESCO.
- TEZANOS, J.F. (2001): La sociedad dividida. Estructuras de clases y desigualdades en la sociedad tecnológicas, Madrid, Biblioteca Nueva.
- VILCHES, L. (1993): La televisión. Los efectos del bien y del mal, Barcelona, Paidós.
- WOLTON, D. (2000): Internet ¿Y después?, Madrid, Gedisa.