

# **PIXEL-BIT**

**REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN**

Nº 22 - ENERO - 2004



<http://www.sav.us.es/pixelbit>

*"Al año siguiente, en enero de 1994, comenzaba Pixel-Bit, órgano del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la misma Universidad, excelente y renovadora publicación semestral, con edición electrónica. Dirigida por Julio Cabero Almenara, se subtitula "revista de medios y educación", su presencia austera esconde una publicación de notable interés, donde se han abordado con rigor temas muy diversos".*

*(Antonio Checa Godoy (2002). Historia de la prensa pedagógica en España, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 147).*

## INDICE

<b>LA RED COMO INSTRUMENTO DE FORMACIÓN.</b>	
<b>BASES PARA EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS.</b>	
JULIO CABERO, JUAN A. MORALES, JULIO BARROSO, PEDRO ROMÁN Y	
ROSALÍA ROMERO ( <i>cabero@us.es</i> ) .....	5-23
<b>¿CÓMO MEJORAR LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE</b>	
<b>LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS? ALGUNOS RECURSOS</b>	
<b>Y UTILIDADES TELEMÁTICAS.</b>	
CRISTÓBAL BALLESTEROS Y ELOY LÓPEZ ( <i>cballesteros@us.es</i> ) .....	25-39
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO</b>	
<b>DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA EN LA DOCENCIA</b>	
<b>UNIVERSITARIA.</b>	
LORENZO ALMAZÁN Y YANA ORTÍZ ( <i>lalmazan@ujaen.es</i> ) .....	41-48
<b>INDEFINICIÓN TERMINOLÓGICA Y TECNOLOGÍA</b>	
<b>EDUCATIVA.</b>	
JESÚS RODRÍGUEZ Y LOURDES MONTERO ( <i>dolmm@usc.es</i> ) .....	51-65
<b>INDICADORES DEL DESARROLLO E IMPLANTACIÓN</b>	
<b>DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: UN CAPÍTULO</b>	
<b>PENDIENTE.</b>	
MIGUELA. MARTÍN HERRERO Y M <sup>a</sup> VICTORIA AGUIAR PERERA	
( <i>m.martin@canarias.org</i> ).....	67-82

**VISITAS A LAS PÁGINAS DE UNA WEB DOCENTE  
UNIVERSITARIA.**

RAFAEL MORENO, RAFAEL MARTÍNEZ E IRENE MARTÍN (*rmoreno@us.es*) ..... 83-88

**ENTORNOS HIPERMEDIA PARA APRENDER: UNA  
ALTERNATIVA PARA LOS EJEMPLOS ELABORADOS.**

GRACIELA SANTOS, GABRIELA CENICH Y ANDREA MIRANDA

(*nsantos@exa.unicen.edu.ar*) ..... 89-98

**LOS CUATRO JINETES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS  
Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.**

VICTOR AMAR (*victor.amar@uca.es*) ..... 99-108

**INFORMACIÓN** ..... 109

- Últimos vídeos producidos ..... 107-108
- Revistas para consulta ..... 109-111
- Recensiones de publicaciones ..... 113-114

## LA RED COMO INSTRUMENTO DE FORMACIÓN. BASES PARA EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS.

Julio Cabero (dir.),  
Juan A. Morales, Julio Barroso,  
Pedro Román y Rosalía Romero  
Universidad de Sevilla (España)

[cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)  
<http://tecnologiaedu.us.es>

*Los avances que se están produciendo en la red tanto en lo que se refiere al hardware como al software, como a su extensión como medio de comunicación en la sociedad, donde ya no sólo se utiliza en los lugares de trabajo, sino también en los espacios domésticos y académicos, la están llevado a ser considerada como un instrumento óptimo para la formación.*

*The advances that are success in the www in which refer to the hardware like a software, like a their extension like mass media in the society, where no longer single it is used in the work places, but also in the spaces domestic servants and academics, they are taken to be considered like an optimal instrument for formation.*

*Palabras clave: educación a distancia, nuevas tecnologías aplicadas a la educación, diseño de materiales para la red.*

*Keywords: distance education, new technologies based education, design of materials for www.*

### 1. Introducción.

Los avances que se están produciendo en la red tanto en lo que se refiere al hardware como al software, como a su extensión como medio de comunicación en la sociedad, donde ya no sólo se utiliza en los lugares de trabajo, sino también en los espacios domésticos y académicos, la están llevado a ser considerada como un instrumento óptimo para la formación.

Pero como ocurre con todos los medios

educativos su significación formativa no viene reflejada exclusivamente por su potencial tecnológico y estético, sino más bien por la relación que se establezca entre las diferentes variables implicadas en el acto educativo, que irán desde el papel a desempeñar en el proceso de instrucción, las estrategias didácticas que se movilicen, las actitudes que los alumnos y profesores tengan hacia ella, el entorno organizativo donde se incorpore, o el diseño que se aplique para la configuración de sus mensajes.

Tres grandes etapas se puede diferenciar en el desarrollo de la web aplicada a la formación:

1.- Una primera de despegue, que nos lleva a situar todo los esfuerzos en la dotación de las infraestructuras tecnológica necesarias para su utilización.

2.- Una segunda, donde todas las energías se han centrado en el desarrollo y estudio de las plataformas de formación y en la puesta en funcionamiento de diferentes servicios.

3.- Y una tercera, que creo que es en la que nos encontramos, centrada en los contenidos, y en el análisis de las especificidades para su diseño y producción.

Digamos desde el principio que no va nuestra intención aquí analizar las posibilidades que la red tiene para la formación, ya lo hemos realizado en una serie de trabajos (Cabero, 2000); Cabero y Aguaded, 2002); sino plantear los resultados obtenidos en una investigación: “Diseño y evaluación de un material multimedia telemático para la formación y perfeccionamiento del profesorado universitario para la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la docencia” financiada por la Secretaría de Estado de Educación y Universidades del Ministerio de Educación y Cultura.

Pero antes sí quisiéramos dedicar unos instantes a los principios que hemos utilizado para el diseño de esos materiales.

## **2. Principios para la producción de materiales en la red.**

Tres son los elementos básicos que garantizan para nosotros el éxito de una acción formativa apoyada en la red: la tutoría virtual, las actividades que se propongan, y el diseño, la estructuración y organización del material. Y es precisamente de este último, en la que nos vamos a concentrar en esta parte de nuestra exposición.

Un sitio web dedicado a la formación, debe poseer diferentes tipos de elementos, que pueden estar ubicados tanto dentro del entorno de contenidos como en el entorno telemático especialmente destinado a la gestión de la formación, como los siguientes:

- Textos, gráficos y animaciones.
- Clip de vídeo y audio.
- Conexiones a bases de datos.
- Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica.
- Zona para el trabajo colaborativo.

Además es conveniente que estos entornos ofrezcan diferentes posibilidades para que el profesor pueda seguir y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje realizando y estableciendo algunas estrategias para la formación. No es nuestra intención extendernos en momento sobre esta temática, el lector interesado podrá encontrar información abundante en la obra de De Benito (2000), en los estudios realizados por el GATE de la Universidad Politécnica de Madrid (<http://hermes.gate.upm.es/plataformas/herramientastele>, 13-09-2002), o en el reciente trabajo de De Benito y Salinas (2002).

Entrando en el análisis de las características generales que según determinados autores deben poseer los entornos de teleformación de calidad, nos encontramos con la propuesta valorativa que realiza Hall (1997), y que presentamos en el cuadro situado en la parte superior de la página derecha.

Por su parte Ellis y otros (1999) nos llaman la atención respecto a algunas de las decisiones claves a adoptar para seleccionar las características más significativas que debe tener un sitio web para la formación. En concreto nos sugieren reflexionar sobre los siguientes aspectos: contenidos del curso y su personalización (¿cómo se quieren administrar los contenidos del curso?, ¿los contenidos preempaquetados son personalizados o

Característica buena web formativa	Características mala web formativa
Interactiva.	Pasiva.
No lineal.	Lineal.
Despejada, limpia de gráficos y uso del interface.	Confusa, los gráficos ocupan el interface.
La lección está estructurada.	Falta estructura de la lección.
Multimedia.	Textos intensivos.
Atención a los detalles educativos.	Falta de atención de los detalles educativos.
Atención a los detalles técnicos.	Falta de atención a los detalles técnicos.
El estudiante controla el sistema.	El sistema controla al estudiante.

se modifican si son necesarios?), destrezas de trabajo y competencias (¿cuáles contenidos y recursos se necesitan para especificar requerimientos de cada categoría de trabajo, basados sobre las competencias de cada trabajo?), plantillas y herramientas de autor (¿quiere el equipo de desarrollo usar las herramientas de autor o plantillas para crear contenidos?, ¿qué tipos de plantillas están disponibles?), registro de uso y pago (¿cómo se registran los usuarios?, ¿tienen los usuarios que pagar por algunos de los cursos y recursos?), sitios de acceso y seguridad (¿cómo quieren los usuarios acceder a la red?, ¿cómo se utilizan los passwords?, ¿qué medidas de seguridad se incorporan?), catálogo de los cursos (¿puede el usuario consciente de los cursos y otros programas ofrecidos?), usa estadísticas y otros informes (¿el uso puede monitorizarse?, ¿los tipos de informes pueden utilizarse para evaluar el éxito de los programas?), usa perfiles y precisiones individuales (¿puede el programa ofrecer a los usuarios información actualizada sobre su progreso?, ¿tiene el programa guías para usar mejor la web?), análisis de la situación (¿puede el lugar ofrecer un análisis de las situaciones para guiar a los estudiantes sobre los recursos y cursos ofrecidos que son más apropiados para cada uno?), prueba (¿el lugar ofrece un camino para testar el uso que el estudiante hace de los recursos de la web como formación?), certificación (¿el lugar concede certificación

de trabajo?), desarrollo de un plan personalizado profesional (¿el lugar incluye una base de datos que mantiene los datos del personal, tales como curso y evaluación realizada y los sumarios de la información como parte de un plan de desarrollo individual?), usa grabaciones de la evaluación y de resultados de otras pruebas (¿los tipos de grabaciones concuerdan a la evaluación y otras pruebas están disponibles?, ¿quién tiene acceso a las grabaciones?), incluye forum y seminarios (¿puede el lugar ofrecer un tablón de anuncio y otras posibilidades comunicativas asincrónicas?), prácticas y revisiones (¿los usuarios pueden tener acceso a las prácticas y revisar los materiales con adicionales recursos?), recursos de librerías y acceso a los recursos on-line (¿tiene el lugar conexiones a usar otros recursos en línea, con otros sitios web y sitios externos?), planificación de la carrera (¿el lugar ofrece información sobre la planificación de la carrera y desarrollo?, y personalización del interface del diseño (¿qué grado de personalización es necesario?)).

También Ritchie y Hoffman (1999) desde una perspectiva genérica plantean algunos elementos a tener en cuenta a la hora del diseño de sitios web para la educación: qué es lo que debe ser aprendido, recordar al estudiante el conocimiento pasado, requerir una participación activa, ofrecer una guía y feed-back, evaluar, y ofrecer enriquecimiento y remedio de los errores detestados.

Gerson (2000) en un reciente trabajo ha propuesto un modelo que denomina E-Class (E = Explicar, C = Clarificar, L = Mirar, A = Actuar, S = Participación y S = Autoevaluación) donde nos sugiere algunas de las actividades a contemplar en una acción formativa “on-line”. Según este autor, toda misión instruccional debe comenzar con la “explicación”, que es el lugar para ofrecer un resumen de la tarea, bajo este elemento se puede incluir qué va a ser discutido, el contexto en el cual se realiza la acción, el escenario para personificar la tarea, una explicación de cuales van a ser los tópicos que van a ser introducidos, y la perspectiva histórica de la tarea. La siguiente fase del modelo consistirá en la “clarificación”, y aquí será el momento en el cual nos moveremos desde el concepto general a los detalles específicos y puede incluir alguno de los siguientes aspectos: lecturas requeridas, los conceptos matemáticos transmitidos, los principios usados, las leyes físicas empleadas, los criterios próximos. La siguiente fase del modelo consiste en “mirar”, y con ella se persigue que el estudiante revise ejemplos presentados en diferentes formatos y a través de diferentes medios. Las actividades continuarán con la “actuación”, que consistirá en la aplicación de lo estudiado por el estudiante, a través de diferentes actividades que vayan desde prácticas de laboratorio, escribir informes de investigación, o completar problemas. Una vez realizadas las fases anteriores el modelo continúa con la “participación” del estudiante en la creación de una comunidad de aprendizaje mediante la utilización de las herramientas de sincrónicas y asincrónicas que la red posibilita. Finalizando todo el proceso con la presentación de diferentes elementos que propicien la “autoevaluación”. Como veremos en su momento algunos de estos principios lo retomaremos nosotros en la propues-

ta que realicemos respecto a los elementos que deben ser contemplados para la creación de un entorno de teleformación.

También recientemente el grupo ADGA (1998) ha propuesto una serie de principios que presentan diferentes implicaciones educativas para el diseño de materiales para la teleformación, y las formas en las cuales estos pueden ser conseguidos:

1) El nuevo conocimiento se hace más significativo cuando se integra con el ya existente (Nos lleva a: crear enlaces en el hipertexto para todos los conceptos que sean prerequisitos).

2) Los conocimientos previos es lo que más influye en los aprendizajes subsiguientes (Nos lleva a: crear una base de datos incluyendo un glosario, documentos electrónicos, notas del curso y herramientas.).

3) El aprendizaje está influido por la forma como se organiza la presentación de los conceptos (Nos lleva a: crear tantas secciones significativas como sean necesarias para cada actividad. Cada página de una sección debería de corresponderse con una idea).

4) El conocimiento a aprender debe organizarse de forma que refleje los diferentes niveles de familiaridad que los alumnos pueden tener con ellos (Nos lleva a: distribuir el mismo contenido en diferentes tipos de actividades para ofrecer diferentes opciones de realización de la actividad).

5) La utilidad del conocimiento mejora en la medida en que profundiza el procesamiento y la comprensión (Nos lleva a: crear actividades de resolución de problemas relacionados con problemas realice o significativos).

6) El conocimiento se integra mejor en la medida en que profundiza el procesamiento y la comprensión (Nos lleva a: si es posibles utilizar metáforas que sean conocidas).

7) El aprendizaje mejora en la medida en que

se utilizan estímulos complementarios (Nos lleva a: utilizar todas las posibilidades multimedia que el entorno permite).

8) El aprendizaje se mejora, con la mayor inversión de esfuerzo mental (Nos lleva a: incrementar gradualmente la complejidad de las actividades, desde las más simples a las más complejas).

9) El aprendizaje mejora cuando se utilizan diversos recursos cognitivos (Nos lleva a: utilizar medios complementarios).

10) La transferencia mejora cuando el conocimiento se presentan en contextos auténticos (Nos lleva a: utilizar ejemplos).

11) La flexibilidad cognitiva mejora cuando se proporcionan diversas perspectivas sobre un determinado tópico (Nos lleva a: añadir notas que hagan referencia a otras fuentes de información complementarias como libros de textos, bases de datos, etc. Dar ejemplos situados en diferentes contextos).

12) La retroalimentación incrementa las respuestas de actividades (Nos lleva a: crear tantos mini-test como sean necesarios para asegurar que los alumnos dominan los conceptos. Verificar la regularidad de los estudiantes).

13) Los cambios en la atención mejoran el aprendizaje de conceptos relacionados (Nos lleva a: diferenciar los términos clave, los conceptos y los principios mediante un cambio de formato y estilo. Utilizar negrita, cursiva, cambiar el tamaño de las fuentes).

14) Los alumnos se vuelven confundidos y desorientados cuando los procedimientos son complejos, insuficientes o inconsistentes (Nos lleva a: dar cortos y significativos mensajes que indiquen puntos importantes que deben comprenderse. Destacar los elementos claves de una actividad).

15) Los individuos varían mucho en sus necesidades de asesoramiento (Nos lleva a: animar el uso del correo electrónico para apo-

yar a los alumnos).

16) El aprendizaje se favorece cuando la estructura se hace evidente, está lógicamente organizada, y es accesible con facilidad (Nos lleva a: utilizar un interface que permita a los estudiantes comprender la estructura de la actividad. Crear una sesión de resumen con hiperenlaces y añadir gráficos y que representen las relaciones entre los conceptos).

Además de los criterios apuntados por estos autores, podemos indicar otros: autoridad científica tanto de la institución como de las personas que participan elaborando y proponeiendo documentos; calidad técnica de la página en lo que respecta a diseño gráfico; velocidad de carga; navegabilidad; facilidad y comprensibilidad del desplazamiento en los diferentes sitios y lugares, mapa global de la página en el sentido que facilite la observación rápida y segura de los contenidos que se le ofrecen al usuario; disposición de sistema de ayuda que auxilie al estudiante por los diferentes contenidos que se ofrecen y por las diferentes herramientas que se le presentan; incorporación de un motor de búsqueda de contenidos; comprensibilidad y adaptación de la información al usuario diana al cual va destinado; veracidad y científicidad de la información que se le presenta; y posibilidades de interactividad que permite.

Los comentarios realizados hasta el momento se centran en lo que podríamos considerar como aspectos generales que deben poseer los sitios web destinados a la formación, ahora nos vamos a detener en lo que podríamos considerar como elementos específicos. Pero antes nos gustaría señalar una serie de principios generales que desde nuestro punto de vista deben contemplarse a la hora de su diseño y puesta en funcionamiento para actividades de formación:

- Cuanto menos más.
- Lo técnico supeditado a lo didáctico.
- Legibilidad contra irritabilidad.
- Evitar el aburrimiento.
- Interactividad.
- Flexibilidad.
- Hipertextualidad.
- Y participación del usuario.

Principios que ya hemos tratado en otro trabajo y a él remitimos a los lectores (Cabero y Gisbert, 2002). Lo mismo que también en él, abordamos la problemática de los elementos pedagógicos, y estéticos y técnicos, que podríamos utilizar para su diseño. En concreto, partímos de la idea que el diseño de materiales en la red debe partir de la idea que su concreción es totalmente diferente al hecho de incorporar textos planos, o mejor dicho ficheros con texto plano, ubicados en la red para que el estudiante los bajen del servidor, y trabajen con ellos como si lo hiciera con un material impreso. Desde nuestro punto de vista el diseño de estos materiales debe incluir diferentes elementos que vayan desde la exposición de los objetivos que se pretenden que el alumno alcance, el esquema de los contenidos a desarrollar en la unidad didáctica, la existencia de una introducción y presentación de recomendaciones para el estudio, la propuesta de actividades que deben realizar los estudiantes, la existencia de elementos de profundización y extensión en los contenidos ofrecidos, sumarios de las ideas más significativas desarrolladas, y el resumen de los aspectos más significativos tratados.

Respecto a los contenidos ya en otro momento (Cabero, 2000, 92-93) indicamos algunos principios generales que deberíamos contemplar a la hora de elaboración y presentación de los contenidos, en concreto allí decíamos:

- Ofrecer materiales que desarrollen diferentes puntos de vista sobre una problemática, o forma de resolver un problema.

- Presentar materiales no completos que lleven al alumno a la búsqueda de información en otros recursos, que pueden estar tanto dentro como fuera del entorno telemático de aprendizaje colaborativo, y que al mismo tiempo pueden estar soportados en diferentes códigos de formación. Indirectamente este tipo de actividades propiciará el desarrollo de actividades de análisis, búsqueda, interpretación y selección de información por parte de los estudiantes.

- Y utilizar una dificultad progresiva en la presentación de los materiales.

A estos aspectos les incorporaríamos otros provenientes de diferentes teorías del aprendizaje:

a.- La no existencia de grandes diferencias entre el conocimiento transmitido y los problemas conceptuales que debe resolver.

b.- La presentación de problemas reales y significativos para los estudiantes.

c.- Similitud entre el contexto donde los contenidos y actividades son presentados y los contextos donde posteriormente se aplicarán.

d.- Ofrecer diversas perspectivas desde la que se puede analizar y entender un problema, o un fragmento de contenido.

e.- La utilización de casos prácticos que proporcionen diferentes experiencias de aprendizaje ricas en contenidos y contextualizadas.

f.- Y la participación activa y constructiva del estudiante en la construcción del conocimiento.

Por último, indicar que respecto a los aspectos estéticos los principios que contemplábamos para su producción eran los siguientes:

- Tendencia hacia la simplicidad.
- Usar colores de fondo que no distraigan.
- Incorporar “frames” superiores o inferiores que faciliten la navegación.

- Usar tipografía, tanto en lo que respecta al tamaño como a los colores y el tipo.
- Usar los gráficos con moderación.
- Usar líneas de bordes entre el texto para enmarcarlos y delimitarlos.
- Utilizar interfaces simples, familiares y útiles.
- La distribución de la información sobre la página debe ser simple y clara.
- La legibilidad es un elemento clave para la interacción con la información y va a depender de diferentes variables como son el fondo, el tipo de letra, o la distribución espacial de la información (Cabero y Gisbert, 2002).

### 3. Resultados de un estudio.

Los comentarios realizados respecto a la producción de materiales multimedias aplicados en la red, los hemos aplicados en una investigación (“Diseño y evaluación de un material multimedia telemático para la formación y perfeccionamiento del profesorado universitario para la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la docencia” financiada por la Secretaría de Estado de Educación y Universidades del Ministerio de Edu-

cación y Cultura, destinada a conocer su posible eficacia. (fg. nº 1).

En él, como podemos observar de la imagen anterior se le ofrecen cinco grandes partes: curso de formación, glosario de términos técnicos, biblioteca virtual, recursos de comunicación y la conexión a la base de datos bibliográfica BITE. Además de estas partes tematizadas sobre los contenidos del material, se incorporan también unas sugerencias para su seguimiento y utilización, tanto del entorno, como del trabajo, conceptual y físico con el ordenador, y el ofrecimiento de diferentes recursos que se pueden necesitar para la observación perfecta de las diferentes partes que se utilizan en el documento.

Con el objeto de facilitar una comprensión de los elementos del entorno, a continuación ofrecemos en la siguiente figura (fig. nº 2) diferentes partes del programa (Ver cuadro página 12).

Su evaluación se realizó mediante dos procedimientos, por una parte se le preguntó a una serie de expertos sobre una serie de aspectos técnicos y estéticos, y en relación a la calidad didáctica de los contenidos y materiales ofrecidos. En el primer caso, han participado 79 expertos, de los cuales 63 son profesores universitarios pertenecientes a 13 Universidades de España y Latinoamérica; y en el segundo, estudiantes, en concreto 256, que cursaban la Licenciatura en Pedagogía (58) y la Diplomatura de Maestro (198).

El instrumento utilizado fue una ficha especialmente elaborada



Fig. nº 1. Curso on-line (<http://tecnologiaedu.us.es>).

The image consists of two vertically stacked screenshots of a web-based educational program. Both screenshots have a dark header bar with the title 'LA UTILIZACION DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA' in white. On the left side of both screenshots is a vertical sidebar with four buttons: 'Inicio' (Home), 'Glosario' (Glossary), 'Cursos' (Courses), and 'Salir' (Exit). The first screenshot shows a 'CURSOS' section with a list of eight course entries, each with a circular icon and a title. The second screenshot shows a 'Presentación' section with a sub-menu for 'Utilización didáctica del retroproyector' (Didactic use of the projector) and a diagram showing five interconnected boxes: 'Utilización didáctica de retroproyector', 'Posibilidades y Limitaciones', 'Funcionamiento Técnico', 'Producción de Transparencias', 'Diseño', and 'Utilización Didáctica'.

**LA UTILIZACION DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA**

**CURSOS**

- **Criterios generales para la utilización, de las TICS aplicadas a la educación**  
Julio Cabero-Rosalia Romero (Universidad de Sevilla)
- **Criterios generales para el diseño y la producción de las TICS aplicadas a la educación**  
Rosalia Romero (Universidad de Sevilla).
- **Utilización didáctica del retroproyector**  
Julio Cabero (Universidad de Sevilla)
- **La utilización de las presentaciones colectivas informatizadas**  
Julio Cabero y Pedro Román (Universidad de Sevilla)
- **Utilización educativa del vídeo**  
Julio Cabero (Universidad de Sevilla).
- **Los multimedias en la educación**  
Varios autores (Universidades de Tarragona, Murcia, Sevilla, Jaén, y las Baleares).
- **Los medios interactivos. La interactividad. Tipos de programas didácticos interactivos**  
Mary Paz Prendes (Universidad de Murcia).
- **Introducción a Internet**  
Julio Beroso y Almudena Martínez (Universidad de Sevilla).

**LA UTILIZACION DE LAS TICS EN LA ENSEÑANZA**

**Presentación**

El retroproyector es uno de los medios más utilizados en la enseñanza por las posibilidades y ventajas que nos ofrece, independientemente de los contenidos que impartamos y el nivel educativo en los alumnos. Por otra parte es de señalar que tanto su funcionamiento técnico como su producción, diseño y utilización didáctica, hacen que sea muy fácil de utilizar por los profesores y los estudiantes.

**Utilización didáctica de retroproyector**

```
graph TD; A[Utilización didáctica de retroproyector] --> B[Posibilidades y Limitaciones]; A --> C[Funcionamiento Técnico]; A --> D[Producción de Transparencias]; A --> E[Diseño]; A --> F[Utilización Didáctica]
```

**Presentación**

El retroproyector es uno de los medios más utilizados en la enseñanza por las posibilidades y ventajas que nos ofrece, independientemente de los contenidos que impartamos y el nivel educativo en los alumnos. Por otra parte es de señalar que tanto su funcionamiento técnico como su producción, diseño y utilización didáctica, hacen que sea muy fácil de utilizar por los profesores y los estudiantes.

**Utilización didáctica de retroproyector**

```
graph TD; A[Utilización didáctica de retroproyector] --> B[Posibilidades y Limitaciones]; A --> C[Funcionamiento Técnico]; A --> D[Producción de Transparencias]; A --> E[Diseño]; A --> F[Utilización Didáctica]
```

Fig. nº 2. Algunas partes del programa.

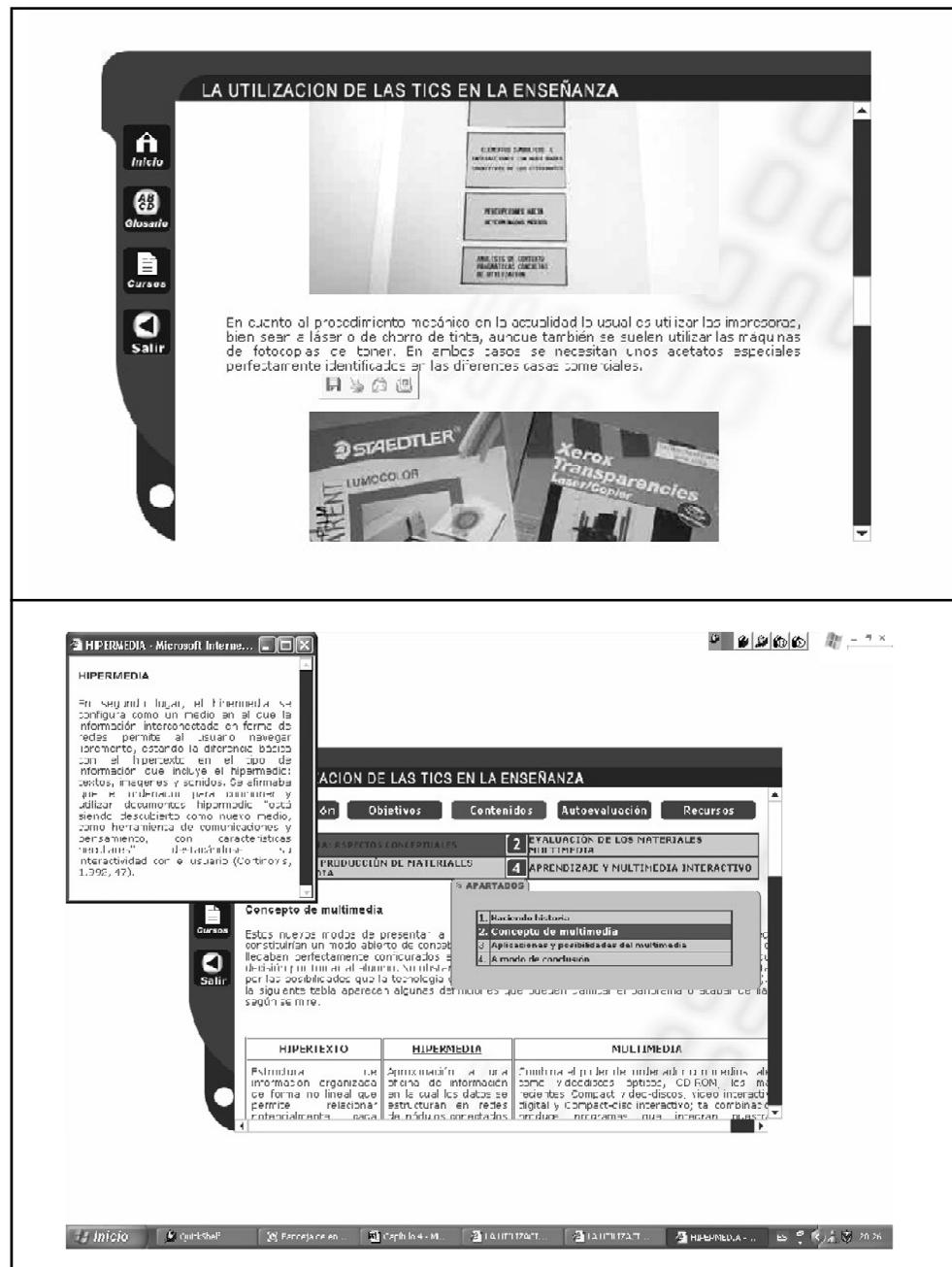


Fig. nº 2. Algunas partes del programa.

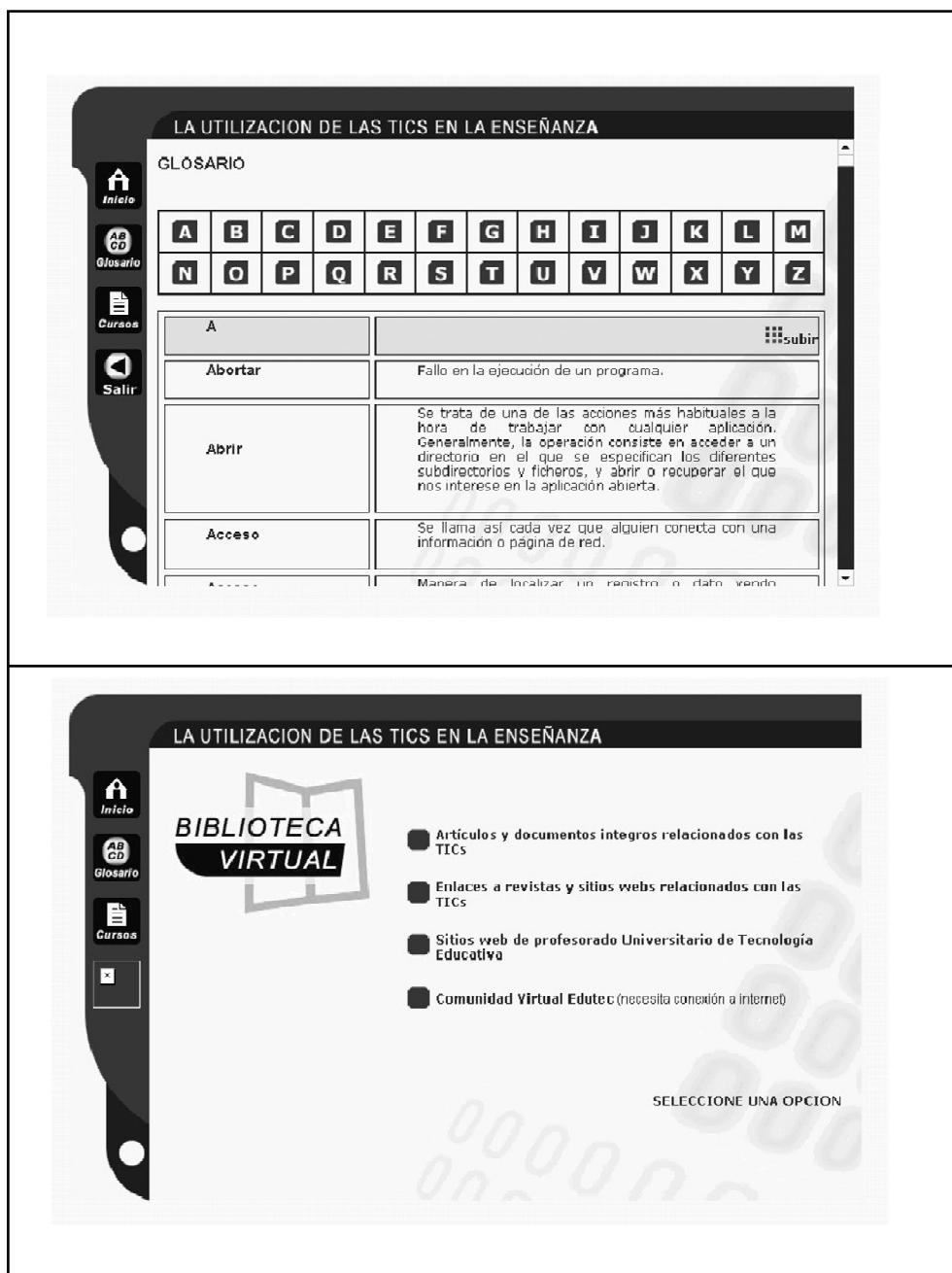


Fig. nº 2. Algunas partes del programa.

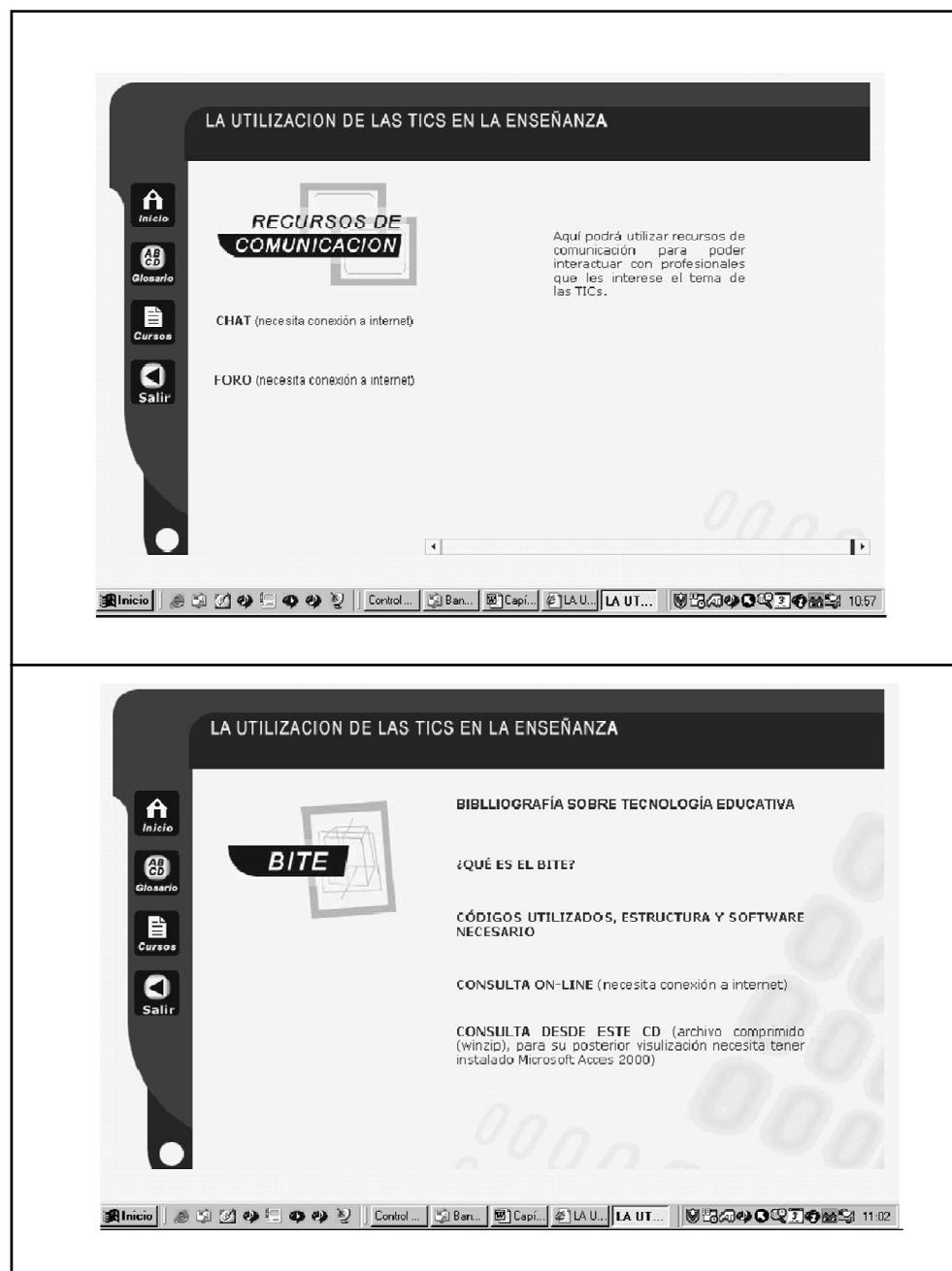


Fig. nº 2. Algunas partes del programa.

1. Aspectos técnicos y estéticos	NA	PA	RA	BA	MA
1.1. La calidad del programa respecto a la utilización del audio, las imágenes estáticas, el grafismo,... la considera:					
1.2. El funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del programa es:					
...					
2.1. La utilización del programa es fácil para el usuario:					
2.2. El funcionamiento técnico del programa es fácil de comprender.					
...					
3. Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos					
3.1. Los diferentes contenidos que se presentan son actuales desde un punto de vista científico					
3.2. El programa ofrece una diversidad de recursos que son útiles para la formación del profesorado en la utilización educativa de las TICs.					
...					

construida en formato tipo Likert, con dos grandes dimensiones, y compuesto por 27 ítems, en la tabla que presentamos arriba pueden observarse algunos ejemplos.

A continuación pasaremos a presentar algunos de los resultados alcanzados. Primero ofreceremos los encontrados con los expertos, y después en la prueba piloto realizada con los estudiantes.

En lo referente a la calidad del programa con respecto a aspectos tales como la utilización del audio, las imágenes, el grafismo etc, y a la vista de los resultados podemos decir que el 49,4% (f=39) de los encuestados están muy de acuerdo con la calidad del programa, 44,3% (f=35) bastante de acuerdo. En la escala de 1 a 5 (1=nada de acuerdo; 2=poco de acuerdo; 3=medianamente de acuerdo; 4=bas-

tante de acuerdo y 5=muy de acuerdo) la media obtenida es de 4,177. A raíz de estas puntuaciones podemos afirmar que el programa presenta bastante calidad en lo referente a los aspectos anteriores.

Como podemos observar en la figura nº 63 en lo relativo al funcionamiento de las diferentes partes del programa, el 44,3% (f=35) está muy de acuerdo, el 45,6% (f=36) bastante de acuerdo frente al 10,1% que se sitúa en nada de acuerdo o poco de acuerdo. La media obtenida en la escala de 1 a 5 es de 4.2785. De estos resultados podemos deducir que el programa presenta muy buen funcionamiento entre las diferentes partes del programa.

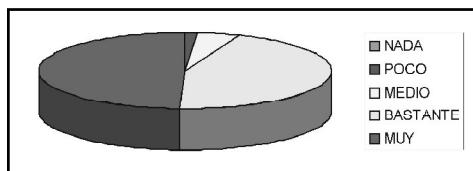


Figura nº 3. Calidad del programa.

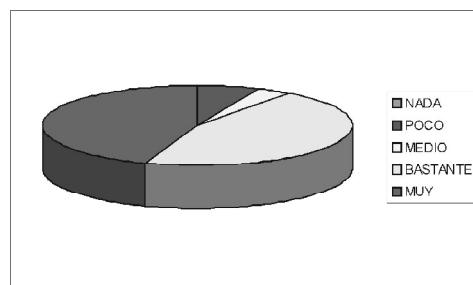


Figura nº 4. Funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del programa.

A la vista de los resultados obtenidos se desprende que el 45,6% (f=36) está muy de acuerdo de forma general con la estética del programa y el 48,1% (f=38) bastante de acuerdo frente al 6,3% (f=5) que se manifiestan medianamente de acuerdo. La media obtenida en la escala de 1 a 5 corresponde a 4,3924.

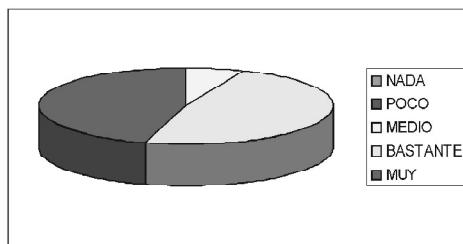


Figura nº 5. Estética del programa.

El 54,4% (f=43) de los encuestados manifiestan que están muy de acuerdo y el 44,3% (f=35) bastante de acuerdo con el funcionamiento general del programa, frente a un 1,3% (f=1) que se manifiesta poco de acuerdo. La media obtenida es de 4,5190.

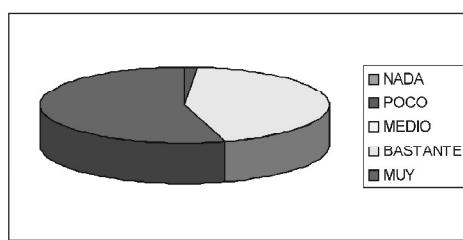


Figura nº 6. Funcionamiento técnico del programa en general.

En este items los valores alcanzados corresponden, el 40,5% muy de acuerdo (f=32) y el 58,2% (f=46) bastante de acuerdo en relación a los tiempos de acceso frente al 1,3% (f=1) que se manifiesta poco de acuerdo, siendo la media alcanzada n la escala de 1 a 5 de 4,3797.

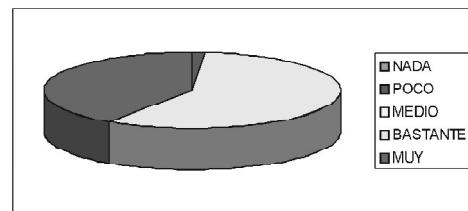


Figura nº 7. Tiempo de acceso a las diferentes partes del programa.

Como se puede observar en la figura nº 68 correspondiente al ítem 1.8, el 54,4% (f=43) están muy de acuerdo y el 31,6% (f=25) bastante de acuerdo frente al 5,1% (f=4) medianamente de acuerdo; 7,6% (f=6) poco de acuerdo y el 1,3% (f=1) nada de acuerdo. La media de las puntuaciones en este items es de 4,2911.

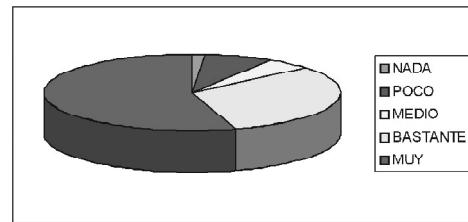


Figura nº 8. Presencia de información en la pantalla.

En cuanto al diseño gráfico el 58,2% (f=46) dice estar muy de acuerdo con los que presenta el entorno formativo, el 30,4% (f=24) bastante de acuerdo, el 10,1% (f=8) medianamente, no encontrándose ninguno de los encuestados en desacuerdo. La puntuación media es de 4,4304.

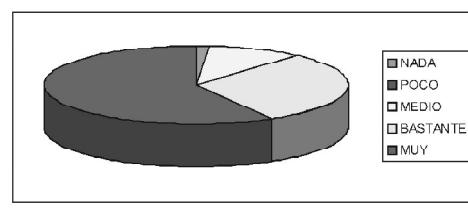


Figura nº 9. Diseño gráfico (tipo de letra, colores...)

Como síntesis de esta dimensión (ver figura nº 14) diremos que todos los participantes manifiestan sentirse bastante de acuerdo y muy de acuerdo en todos los aspectos evaluados. En una escala de 1 a 5, las puntuaciones de todas las dimensiones se sitúan por encima de 4.

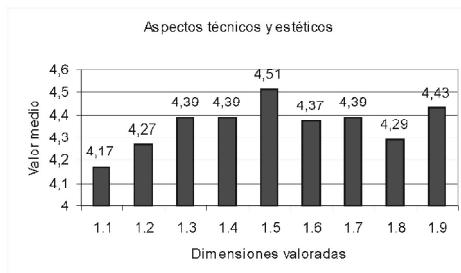


Figura nº 10. Aspectos técnicos y estéticos.

Por lo que respecta a la navegación, podemos señalar que el 57% ( $f=45$ ) y el 38% ( $f=30$ ) se encuentran muy de acuerdo y bastante de acuerdo respectivamente en lo referente al fácil manejo del programa, correspondiendo el 3,8% ( $f=3$ ) medianamente de acuerdo y sólo el 1,3% ( $f=1$ ) nada de acuerdo. La media correspondiente es de 4,4937.

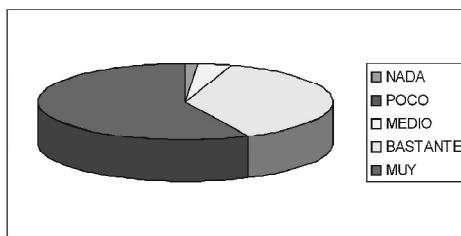


Figura nº 11 Facilidad del usuario en la utilización del programa.

Los valores alcanzados en este ítem corresponden, el 57,0% ( $f=45$ ) muy de acuerdo; 40,5% ( $f=32$ ) bastante de acuerdo y el 2,5%

( $f=2$ ) medianamente de acuerdo. La media es de 4,5443.

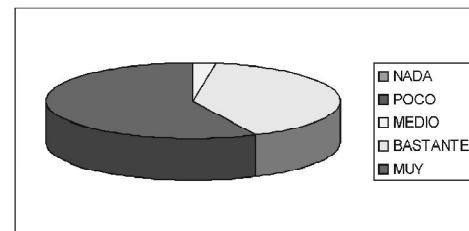


Figura nº 12. Comprensión del funcionamiento técnico del programa.

Como se desprende de la figura nº 73 del ítem 2.3, el 57,0% ( $f=45$ ) y 39,2% ( $f=31$ ) corresponden a aquellos que se encuentran muy de acuerdo y bastante de acuerdo respectivamente con la facilidad del programa frente al 3,8% ( $f=3$ ) que se manifiestan sentirse medianamente de acuerdo. Siendo la puntuación media alcanzada de 4,5316

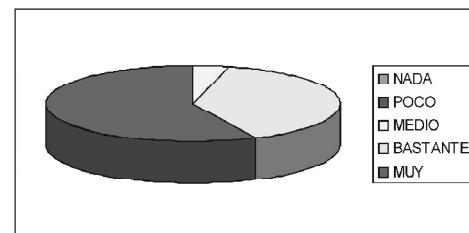


Figura nº 13. Facilidad del manejo del programa en general.

Como síntesis de esta dimensión (ver figura nº 14) diremos que todos los participantes manifiestan sentirse bastante de acuerdo y muy de acuerdo en todos los aspectos evaluados. En una escala de 1 a 5, las puntuaciones de todas las dimensiones se sitúan por encima de 4.

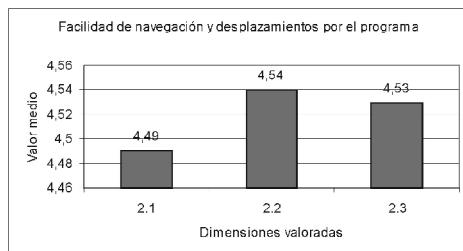


Figura nº 14. Facilidad de navegación y desplazamiento por el programa.

Con relación a conocer si el programa ofrece recursos útiles para la formación del profesor/a en TICs diremos que el 51,9% (f=41) se han mostrado muy de acuerdo, el 38% (f=30) bastante de acuerdo, el 3,8% (f=3) medianamente de acuerdo, representando el 6,3% (f=5) aquellos que se manifiestan poco de acuerdo. La puntuación media alcanzada por este ítem es de 4,3544.

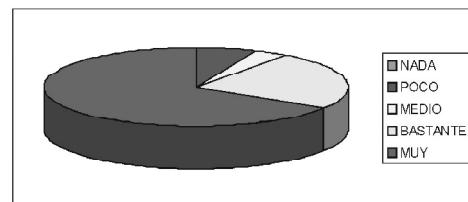


Figura nº 16. Volumen de información en relación con los contenidos presentados.

El 31,6% (f=25) de los participantes en la muestran consideran estar muy de acuerdo con los ejercicios que se proponen, el 50,6% (f=40) bastante de acuerdo y el 11,4% (f=9) medianamente de acuerdo, frente al 3,8% (f=3) que manifiesta encontrarse poco de acuerdo en la utilidad de las actividades para ayudar a los estudiantes en la comprensión de los contenidos. La puntuación media alcanzada en este ítem es de 4,0253.

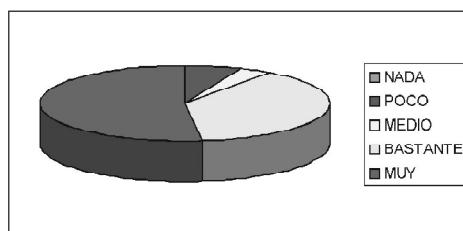


Figura nº 15. Ofrecimiento de recursos útiles para la formación del profesorado en TICs.

Los profesores y expertos que han contestado el cuestionario dicen sentirse muy de acuerdo (65,8%; f=52) y bastante de acuerdo (24,1%; f=19) con las diversas opciones que presenta el programa para facilitar la comprensión de los contenidos presentados, mientras que el 3,8% (f=3) se encuentra medianamente de acuerdo. Por el contrario sólo el 6,3% (f=5) manifiestan sentirse poco de acuerdo. La puntuación media alcanzada es de 4,4935.

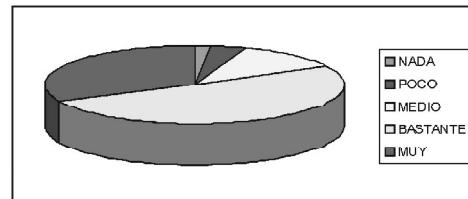


Figura nº 17. Ejercicios del programa como ayuda para la comprensión de los contenidos presentados.

En cuanto a la motivación y atracción de la estructura del programa para el usuario el 50,6% (f=40) de los encuestados opinan estar muy de acuerdo, el 35,4% (f=28) manifiestan encontrarse bastante de acuerdo, el 7,6% (f=6) medianamente de acuerdo y sólo el 6,5% (f=5) poco de acuerdo. La puntuación media alcanzada es de 4,3038. Así pues la gran mayoría de los encuestados consideran motivante y atractiva la estructura del programa.

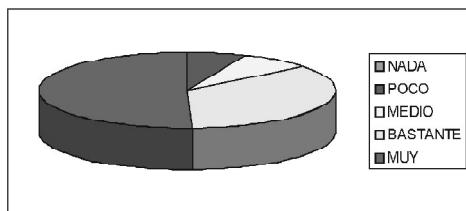


Figura nº 18. Motivación y atracción de la estructura del programa para el usuario.

El 50,6% (f=40) contestan sentirse muy de acuerdo, el 36,7% (f=29) bastante de acuerdo y el 12,7% (f=10) medianamente de acuerdo. Debemos destacar que ninguno de los encuestados manifiesta sentirse poco de acuerdo o nada de acuerdo, siendo la media de este ítem 4,3797.

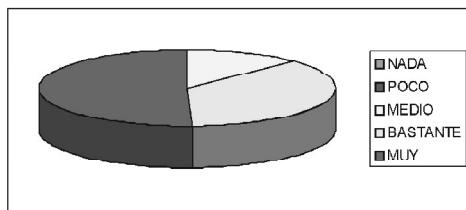


Figura nº 19. Comprensión de la información mediante los recursos ofrecidos.

Con respecto a la originalidad del programa en la presentación de los contenidos el 51,9% (f=41) y el 35,4% (f=28) manifiestan estar muy de acuerdo y bastante de acuerdo respectivamente. El 5,1% (f=4) medianamente de acuerdo y 7,6% (f=6) poco de acuerdo. La puntuación media alcanzada es de 4,3165.

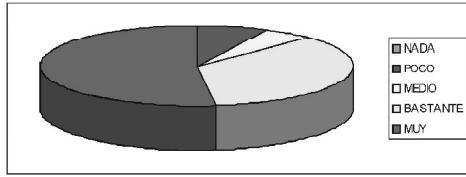


Figura nº 25. Originalidad del programa en cuanto a la presentación del contenido.

A la vista de los resultados representados en la figura nº 26 correspondiente al ítem 3.14, podemos decir que con respecto a la valoración global del programa en relación a la calidad científica de los contenidos diremos que el 57% (f=45) de los encuestados dicen estar muy de acuerdo; el 36,7% (f=29) bastante de acuerdo; medianamente de acuerdo el 5,1% (f=4) y poco de acuerdo el 1,3% (f=1). La puntuación media del ítem es de 4,4937. Así pues, y a la vista de los resultados podemos afirmar que para la mayoría de los encuestados el programa presenta contenidos con mucha y bastante calidad científica.

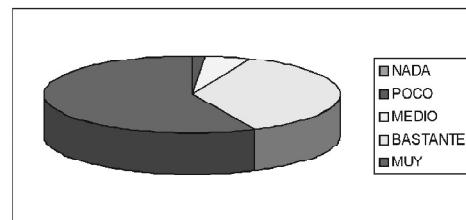


Figura nº 20. Valoración general desde el punto de vista de la calidad científica de los contenidos.

En cuanto a su calidad didáctico-educativa de los contenidos el 59,5% (f= 47) están muy de acuerdo; el 34,2% (f=27) bastante de acuerdo; el 5,1% (f=4) medianamente de acuerdo y el 1,3% (f=1) poco de acuerdo. La puntuación media es de 4,5193. De dichos datos se desprende que el 93,7% de los encuestados otorgan una valoración muy y bastante positiva al programa en lo concerniente a la calidad didáctico-educativa de los contenidos.

Como síntesis de esta dimensión (ver figura nº 21) diremos que todos los participantes manifiestan sentirse bastante de acuerdo y muy de acuerdo en todos los aspectos evaluados. En una escala de 1 a 5, las puntuaciones de todas las dimensiones se sitúan por encima de 4.

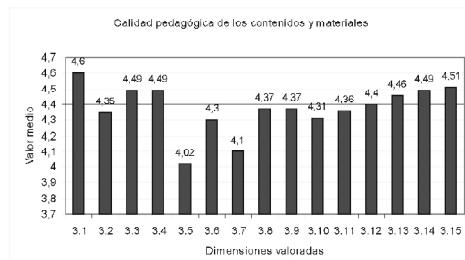


Figura nº 21. Calidad pedagógica de los contenidos y materiales ofrecidos.

Una vez descritos los datos obtenidos en el “juicio de expertos”, procederemos a presentar los datos obtenidos en la “prueba piloto” a que fue sometido el material elaborado. En esta ocasión, recurriremos directamente a un contraste entre los valores medios obtenidos en cada uno de los ítems del cuestionario.

En la figura nº 22 nos referimos a los aspectos técnicos y estéticos del material elaborado. Como podemos observar todos los valores superan ligeramente el valor 4, con lo que tenemos un posicionamiento “bastante de acuerdo” en relación a los diferentes aspectos de esta dimensión. Tan sólo encontramos un posicionamiento algo más débil (3.88) cuando nos referimos

“la presentación de la información en la pantalla.

Hemos de recordar, que en esta ocasión (prueba piloto) el material empleado es el disponible a través de Internet (<http://tecnologiaedu.us.es> “zona tics”), y por tanto en el ítem 9 (El programa es fácil de instalar), que por tanto no es aplicable, no se obtiene ninguna puntuación.

Cuando nos referimos a los aspectos relacionados con la facilidad de navegación y desplazamiento (ver figura nº 23) también encontramos un elevado nivel de acuerdo, superando el valor medio de 4 puntos. Tan sólo la comprensión del funcionamiento técnico del programa (ítem 2.2) obtiene una valoración ligeramente inferior (3.97).

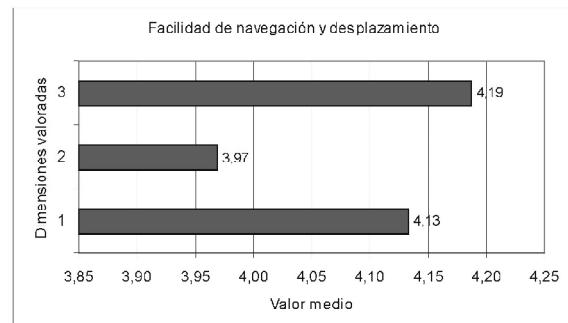


Figura nº 23. Facilidad de navegación y desplazamiento (prueba piloto).

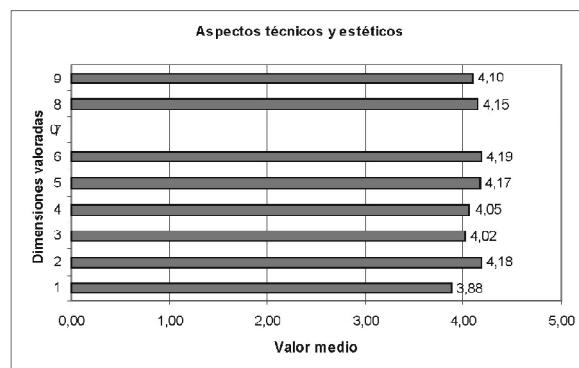


Figura nº 22. Aspectos técnicos y estéticos (prueba piloto).

Cuando prestamos atención a las valoraciones realizadas sobre los aspectos referidos a la calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales (ver figura nº 30), es cuando encontramos unos niveles inferiores de acuerdo, aunque en todos los casos se mantienen en una posición entre 3 (medianamente de acuerdo) y 4 (bastante de acuerdo).

Es el aspecto relativo a la “diversidad de recursos”, el que obtiene una mejor valoración (4.15) frente a la menor valoración de aspectos como “la estructura motiva y atrae al usuario” (3.66) o “el volumen de la información es suficiente” (3.70). Son puntuaciones ligeramente inferiores a las obtenidas en otras dimensiones y a las facilitadas por los expertos, que, aunque no excesivamente preocupantes, deben tener una explicación entre la formación previa de los estudiantes que respondieron el cuestionario, y que en ningún caso habían tenido una formación (plan de estudios) en el uso, empleo ni diseño de materiales multimedia de enseñanza (particularmente la valoración el algo menor entre los estudiantes de la Diplomatura de Maestro).

Pero si prestamos atención a los ítems 14 (calidad científica de los contenidos) y 15 (calidad didáctica-educativa de los contenidos), referidos a valoraciones de carácter general, las puntuaciones son de las más elevada para esta dimensión (4.02), lo que nos sitúa en un aceptable nivel de valoración del conjunto del material elaborado.

Los resultados encontrados nos permiten avalar la propuesta de diseño de materiales anteriormente presentada.

#### 4. Referencias bibliográficas.

- AGUADED, I. y CABERO, J. (dir) (2002): *Educar en red*, Málaga, Aljibe.  
BARTOLOMÉ, A. (2002): *Multimedia para educar*, Barcelona, Edebé.  
CABERO, J. (2000): La formación virtual: principios, bases y preocupaciones, en PÉREZ, R. (coord.): *Redes, multimedia y diseños virtuales*. Oviedo: Departamento de Ciencias de la Educación, 83-102.  
CABERO, J. y GISBERT, M. (dirs) (2002): *Materiales formativos multimedia en la red. Guía*

*práctica para su diseño*, Sevilla, SAV de la Universidad de Sevilla.

DE BENITO, B. (2000): *Posibilidades educativas de las “webtools”*. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares.

DE BENITO, B. y SALINAS, J. (2002): *Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación*, en AGUADED, I. y CABERO, J. (dir) (2002): *Educar en red*, Málaga, Aljibe, 175-197.

ELLIS, A. y otros (1999): *Managing web-based training*. Alexandria: American Society for Training & Development.

GERSON, S.M. (2000): E-CLASS: Creating a guide to online course development for distance learning faculty, <http://www.westga.edu/-distance/ojda/winter34/gerson34.html> (04/03/02).

GROS, B. (coord.) (1997): *Diseños y programas educativos*. Barcelona: Ariel.

HALL, B. (1997): *Web-based training cookbook*. Nueva York: John Wiley & Sons.

HORTON, S. (2000): *Web teaching guide*, Yale, Yale University Press.

KEMP, J.E. y SMILLE, D.C. (1989): *Planning and using instructional media*, Nueva York, Harper & Row.

KHAN, B. (1999): Web-based Instruction (WBI): what is it and why is it?, en KHAN, B. (ed): *Web-based Instruction*, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 5-18.

NUÑEZ, A. (2000): Una comparación del campus virtual de British Open University y el campus virtual de Florida StatUniversity: constructivismo vs. conductismo, [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/camp.../nunez.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/camp.../nunez.htm).

REEVES, Th. y REEVES, P. (1999): Effective dimensions of interactive learning on the world wide web, en KHAN, B. (ed): *Web-based Instruction*, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 59-66.

- RITCHIE, D. y HOFFMAN, B. (1999): Incorporating instructional design. Principles with the world Wide Web, en KHAN, B. (ed): *Web-based Instruction*, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, 135-138.
- SALINAS, J. (2000): Las redes de comunicación (II): posibilidades educativas, en CABERO, J. (ed): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, Síntesis, 179-198.

||

||

||

||

## ¿CÓMO MEJORAR LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS? ALGUNOS RECURSOS Y UTILIDADES TELEMÁTICAS.

Cristóbal Ballesteros Regaña.

*Universidad de Sevilla (España)*

Eloy López Meneses.

*Universidad de Extremadura (España)*

*Estaría fuera de nuestras intenciones y de los límites de la extensión de este documento, mostrar las múltiples direcciones sobre los innumerables recursos que puede ofrecernos Internet para cualquier profesional de la enseñanza, con interés en descubrir, experimentar y actualizar nuevos conocimientos sobre su objeto de estudio. No obstante, sí queremos aportar en este artículo un directorio funcional de direcciones interesantes, que puedan ayudarnos a organizar las búsquedas en función de nuestras necesidades específicas, además de recoger algunas utilidades para aprovechar de una forma óptima los diferentes servicios que ofrece Internet.*

*It would be outside of our intentions and of the limits of the extension of this document, to show the multiple addresses on the countless resources that it can offer Internet for any professional of the teaching, with interest in discovering, to experience and to modernize new knowledge on their study object. Nevertheless, yes we want to contribute in this article a functional directory of interesting addresses that you/they can help us to organize the searches in function of our specific necessities, besides picking up some utilities to take advantage in a good way the different services that he/she offers Internet.*

**Palabras Clave:** Formación del profesorado, Recursos telemáticos, Desarrollo profesional e Internet.

### 1. Un interesante medio de comunicación: la red Internet.

Como expusimos en un anterior trabajo (Belando, López y Ballesteros, 2000) de la noche a la mañana, nos encontramos inmersos con unos de los fenómenos socio-tecnológicos de más envergadura desde la era Guttemberg, Internet, una red de redes anóni-

mas, sin dueño. Una tela de araña mundial sin propiedad conectada con cualquier parte del planeta Tierra. O quién sabe si interconectada, ¿en breve? con internautas terrestres habitando nuestro planeta vecino Marte... Esto viene a raíz de la noticia anunciada oficialmente el 22 de junio de 2000 por los científicos de la NASA: *que el robot Mars Global Surveyor encontró evidencia de que existe agua en*

*estado líquido en la superficie marciana. Este hallazgo, que commueve a la comunidad científica, abre una inusitada expectativa de hallar vestigios de vida pasada o, inclusive, formas de vida <<nanobacteriana>> en el presente, en nuestro planeta vecino* (Fuente: [http://www.espacial.com/\\_index-m.htm](http://www.espacial.com/_index-m.htm)). Con este nuevo hallazgo quién sabe si estamos abriendo las puertas a una posible colonización de nuestra especie en el planeta rojo.

Las conquistas del conocimiento alcanzadas durante los últimos veinte años, gracias a la investigación científica y el progreso tecnológico, no tienen precedente en la Historia. Esta colección de redes constituye una fuente de recursos de información y conocimiento compartidos a escala mundial, pudiendo ser el sendero de comunicación que permita establecer la colaboración entre gran número de comunidades escolares y grupos de personas con interés por temas específicos, ubicados en cualquier parte del mundo.

Por otra parte, consideramos que Internet es como si fuera una extensión de nuestro propio mundo. El reflejo de nuestras vidas al otro lado de la pantalla del ordenador. Un lugar virtual en el que podemos llevar a cabo muchas de las operaciones que habitualmente realizamos en los lugares reales y tangibles que nos rodean (Nieves, 1997).

El alcance y crecimiento de Internet es mayor y más rápido de lo que se imaginaba, según las previsiones puede haber unos 1.000 millones de usuarios de Internet en el año 2005. Estados Unidos es el país con mayor penetración del uso de Internet con estimaciones de 108 millones de internautas, con unos 107 millones de propietarios de PC. También se espera que sea el país que produzca mayor número de usuarios de la red en los próximos años, por lo pronto se prevé que este año se conecten 33 millones de estadounidenses.

El porcentaje de internautas estadounidenses es del 39% del total mundial. Canadá sigue a Estados Unidos en muchas de estas categorías. En Europa, Alemania tiene mayor número de internautas con 18 millones, seguido del Reino Unido con 14 millones. Se estima que sea Japón el país que aporte más nuevos internautas en el futuro inmediato. En la actualidad tiene 32 millones de usuarios (Fuente: [http://www.laempresa.net/noticias/2000/0003/20000324\\_08.htm](http://www.laempresa.net/noticias/2000/0003/20000324_08.htm)). El número de usuarios de Internet en España era de 4.652.000 personas (13,4% personas mayores de 14 años) en junio de 2000 (Fuente: <http://www.aimc.es/>).

Internet se va convirtiendo, inexorablemente, en una especie de tejido nervioso que se va desarrollando rápidamente en nuestras sociedades y se perfila como una herramienta universal para la búsqueda, el intercambio de información y de multitud de experiencias formativas.

El campo de la educación no ha permanecido ajeno a las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, por lo que cada vez es más frecuente encontrar en la red páginas que suministran información, convocatorias, textos de análisis y reflexión científicas, propuestas de acción e investigación educativa...

Antes de profundizar en las posibilidades que nos puede aportar este recurso al ámbito educativo, partimos, como expusimos en Cabero (1998), que cualquier tipo de medio, desde las tecnologías que han sido llamadas por su temporalidad como tradicionales hasta las consideradas por oposición como nuevas o avanzadas, son simplemente unos instrumentos curriculares más, que deben de ser movilizados por el profesor cuando el alcance de los objetivos o los problemas de comunicación a resolver lo justifique desde una perspectiva teórica y práctica, y no desde perspectivas tecno-

lógicas-instrumentales y estéticas.

Como señala Salinas (1999), tal y como evolucionan las redes, comienzan a tener, y tendrán más todavía, dos tipos de aplicación en el campo educativo: por un lado, aparecen como una riquísima fuente de información susceptible de transformarse en conocimiento, y que actúa como gran centro de documentación y de recursos tanto para profesores como para alumnos, por el otro, ofrecen una plataforma cada día más sofisticada donde desarrollar distintas experiencias de enseñanza-aprendizaje a distancia, explotando para ello las capacidades comunicativas que presentan.

Además, con este medio podremos impartir clases virtuales en tiempo real, participar online en congresos, seminarios virtuales y experiencias en las que podemos expresar nuestras opiniones, visitar laboratorios virtuales y lugares de trabajo compartido, donde los investigadores puedan diseñar, desarrollar y evaluar proyectos en común, acceder a información actualizada por medio de librerías digitales, adquirir software educativo o emplear los recursos de ordenadores remotos, y también publicar y expresar nuestras ideas a todo el mundo a través de la elaboración de un sitio web, entre otras alternativas.

Ante este panorama, la ingenua cuestión de si la máquina sustituirá al docente merece una respuesta cruda. Los días de ese supuesto profesional de la educación, entendido como exclusivo transmisor de conocimientos, están contados. El profesor que se centra, exclusivamente, en el discurso oral y en el libro de texto como redundancia de lo discursivo, está perdiendo credibilidad y eficacia ante la pluralidad de lenguajes y la polisemia informativa que rodea al discente, aquél silencioso, aislado y sumiso receptor de anteayer.

Por todo ello, ese pseudoprofesional de la

educación unilateral y unidireccional, es una especie en extinción, ya que, los nuevos avances tecnológicos revelan tales saberes. Actualmente, con un vídeo didáctico, un CD-ROM o DVD multimedia, o bien, a través de una conexión con una red informatizada, podemos tener al alcance de nuestras manos información permanente y actualizada sobre, prácticamente, cualquier objeto temático. Hoy en día, compartimos con Cabero (2000a) que en estos nuevos contextos de formación, los docentes sin tener que ser grandes expertos en el manejo de tecnologías, sí se le exigirá que posean un cierto dominio tecnológico, que progresivamente va a ir disminuyendo con la amigabilidad que están alcanzando los entornos telemáticos. Al mismo tiempo que se irán transformando sus roles: diseñador de currículum, medios y recursos para el autoaprendizaje de los estudiantes, creadores y adaptadores de contenidos, dinamizador de la participación de los estudiantes en el entorno, conductor de las intervenciones de los estudiantes, evaluador de los aprendizajes y la estrategias de información seguidas por los alumnos, apoyo técnico a los discentes en lo que respecta al funcionamiento instrumental de diferentes medios y entornos tecnológicos de comunicación, experto gestor de información, entre otros.

Por otra parte, pensamos que estas tecnologías deben, ante todo, orientarse acerca de su posible uso formativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las posibilidades de este medio pueden hacer perfectamente prescindibles muchos de los espacios arquitectónicos, distribución de materias, rutinarios horarios que cada día padecen tanto el docentes como el educando... En este sentido, deberíamos intentar aprovechar estas posibilidades que oferta el progreso para integrarlas en los procesos de formación e investigación.

En este sentido, consideramos que la incorporación de Internet a la práctica educativa no se consigue, exclusivamente, con la mera presencia física de ésta en los centros educativos, sino que el docente debería conocer diversos principios y bases que garanticen su incorporación reflexiva y crítica. Todo ello supondría asumir que los aprendizajes, conocimientos, valores y actitudes que se alcancen en la relación interactiva con Internet, estarán más condicionados por la estrategia y planteamiento didáctico que movilicemos para su integración curricular, que por las características técnicas o estéticas de la red.

Gran parte de Internet está por inventar, compartimos con Terceiro (1996) que estamos en el umbral de una nueva era de transmutación de lo analógico a lo digital y de los monomedia a la hipermedia interactiva, marcado por las omnipresentes y equívocas autopistas de la información. Cada mes aparecen nuevas ideas que ofrecen innovadoras posibilidades, sirva como ejemplo la dirección de pobladores (Fuente: <http://www.pobladores.com>) en la que podemos construir una comunidad virtual o un poblado.

Poco a poco, con la mejora progresiva de la infraestructura de comunicaciones, software especializado, la llegada de la deseada tarifa plana en diferentes países europeos y con la concienciación de diseños y planificación de sitios web (Website) que sean accesibles a personas con alguna discapacidad, Internet, en un futuro no muy lejano, puede convertirse en un medio para la consolidación de una verdadera comunidad escolar universal de comunicación y colaboración.

## **2. Algunos recursos para mejorar la praxis educativa.**

Durante miles de años, la información acu-

mulada por la Humanidad creció a un ritmo lento, casi imperceptible. De aquella época todavía nos quedan vestigios en algunas comunidades donde la palabra del anciano se respeta como criterio último. Donde el conocimiento acumulado por la persona de edad era válido para resolver los problemas de la comunidad, la sabiduría residía en los ancianos de la tribu (Bartolomé, A: Preparando para un nuevo modo de conocer. Fuente: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>). En los últimos siglos, el volumen de conocimientos se incrementa progresivamente comenzando una curva de despegue con la revolución industrial. Con el nuevo milenio y la consolidación de Internet las personas pueden estar sumergidas en una caótica saturación de contenidos informativos implicando, cuanto menos, una difícil utilización, comprensión y reflexión de éstos, en la sociedad digitalis del mañana.

Estaría fuera de nuestras intenciones y de los límites de la extensión de este documento, mostrar las múltiples direcciones sobre los innumerables recursos que puede ofrecernos Internet para cualquier profesional de la enseñanza, con interés en descubrir, experimentar y actualizar nuevos conocimientos sobre su objeto de estudio. No obstante, sí queremos aportar un directorio funcional de direcciones interesantes, que creemos necesario seguir desarrollando para organizar la búsqueda en función de las necesidades específicas que cada plantee.

Este directorio de recursos fue clasificado atendiendo a las siguientes categorías:

2.1 Direcciones de Instituciones y Universidades.

2.2 Buscadores de libros, manuales, artículos...

2.3 Bibliotecas.

2.4 Bases de datos en línea de recursos para

investigadores.

2.5 Recursos educativos.

2.6 Centros de Recursos e Investigación.

2.7 Legislación de España y de Europa.

2.8 Revistas educativas y tecnológicas.

2.9 Listas de correo y Grupos de noticias educativos.

### **2.1. Direcciones de instituciones y universidades.**

- <http://firewall.unesco.org> UNESCO.

- <http://www.mecd.es> Ministerio de Educación Cultura y Deportes.

- <http://www.ince.mec.es> Instituto Nacional de Calidad y Evaluación.

- <http://www.rediris.es/recursos/centros/univ.es.html> Direcciones de universidades españolas.

- <http://www.seui.mec.es> Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo.

- <http://www.mit.edu:8001/people/cdemello/univ-full.html> Universidades y Colegios de diferentes partes del mundo.

- <http://www.oei.es/> Información sobre Educación, Ciencia y Cultura iberoamericanas. Sistemas Educativos de 23 países iberoamericanos.

### **2.2. Buscadores de libros, manuales, artículos...**

- <http://www.mcu.es/bases/spa/isbn/ISBN.html> Consulta de ISBN de libros publicados a partir de 1972. Ministerio de Educación y Cultura.

- <http://www.bne.es> Biblioteca Nacional de España.

- <http://www.findtutorials.com> Un buscador de tutoriales.

- <http://www.publist.com> Buscador de artículos de revistas.

- <http://www.mcu.es/TESEO/teseo.html>

Base de datos de tesis doctorales.

- <http://www.theses.org> Buscador de tesis doctorales electrónicas.

- [http://es.espacenet.com/espacenet/es/es/e\\_net.htm](http://es.espacenet.com/espacenet/es/es/e_net.htm) Oficina Española de Patentes y Marcas.

- <http://www.monografias.com/Educacion/> Monografías es el centro de recursos educativos en español más amplio de la Red. Puede explorar las categorías o buscar lo que necesita introduciendo las palabras.

- <http://www.bookfinder.com> Buscador de libros en el ámbito mundial. Comercial.

- <http://www.amazon.com> Buscador de libros a escala mundial. Comercial.

### **2.3. Bibliotecas.**

- <http://www.mcu.es/bpe/info.html> Las Bibliotecas Públicas del Estado están adscritas al Ministerio de Educación y Cultura a través de la Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas y son gestionadas por las Comunidades Autónomas.

- <http://www.rediris.es/recursos/bibliotecas/> Bibliotecas y centros de documentación en RedIRIS.

- <http://www.csic.es/cbic/webuni.htm> Red de Bibliotecas Universitarias y de Investigación Españolas. CSIC.

- <http://www.csic.es/cbic/colectivos.htm> Catálogos colectivos de Redes universitarias.

- <http://exlibris.usal.es/bibesp/> Bibliotecas españolas y de todo el mundo.

- <http://www.cervantesvirtual.com> Biblioteca virtual Miguel de Cervantes.

- <http://www.vein.hu/library/library-europe.html> U.R.L. de catálogos de Bibliotecas de Europa.

### **2.4. Bases de datos en línea de recursos para investigadores.**

- <http://ted.eur-op.eu.int/ojs/html/>

[index2.htm](#) Base de datos europea de concursos públicos.

- <http://www.oclc.org/oclc/menu/span.htm> WorldCat (el catálogo colectivo en línea de OCLC) consta de registros de catalogación original aportados por bibliotecas de más de 8 300 instituciones de todo el mundo. Contiene más de 43 millones de registros únicos. Representa más de 400 idiomas y más de 725 millones de ubicaciones de material.

- <http://uncweb.carl.org/> Base de Datos de varias disciplinas. Consulta de los sumarios de mas de 17.000 revistas.

- <http://www.mcu.es/homemcu.html> Base de datos del Ministerio de Educación y Cultura.

- <http://www.ucm.es/BUCM/complu/frame.htm> Construido por la Biblioteca de la Universidad Complutense. Posee más de 40.000 referencias bibliográficas desde 1994. Está estructurada en diferentes áreas: Área de Humanidades, de Ciencias de la Salud, de Ciencias Sociales...

- <http://milano.usal.es/dtt.htm#inicio> Esta base de datos contiene parte de los artículos publicados en algunas de las más de 250 revistas y publicaciones periódicas que se reciben en la Biblioteca de la Facultad de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca.

- <http://193.146.240.166/ConsultaDeSumariosDeRevistas.html> Relación de revistas con sumarios electrónicos de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- <http://www.uc3m.es/uc3m/serv/BIBHEM/sumarios.html> Esta dirección de la Biblioteca de la Universidad de Carlos III permite el acceso a los contenidos (sumarios) de revistas científicas, tanto las recibidas en dicha Universidad, como en sus distintas colecciones (Facultad de Ciencias Jurídicas y

Sociales, Escuela Politécnica Superior, Facultad de Humanidades, Centro de Documentación Europea..), como a otras revistas científicas internacionales a través de diversos distribuidores (Ebsco, Swets, Elsevier, etc.).

## 2. 5. Recursos educativos.

- <http://www.rediris.es/recursos/> En el año 1988, el Plan Nacional de Investigación y Desarrollo puso en marcha un programa horizontal especial (IRIS) para la interconexión de los recursos informáticos de las universidades y centros de investigación, y desde su inicio hasta finales de 1993 la gestión del Programa IRIS corrió a cargo de Fundesco. A partir de 1991, cuando se considera finalizada una etapa de promoción y lanzamiento, IRIS se transforma en lo que es actualmente RedIRIS: la red académica y de investigación nacional que sigue siendo patrocinada por el Plan Nacional de I+D y que desde enero de 1994 está gestionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- <http://www.pntic.mec.es/> El Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación y Cultura. Es un servicio dedicado a generalizar el uso de las herramientas de acceso a la información y comunicación interpersonal que ofrece Internet, mediante la conexión de los centros educativos a la red y actuaciones de formación presenciales y a distancia. En este espacio web participan diferentes centros de educación infantil, primaria y secundaria.

- <http://www.maseducativa.com/> Es un portal orientado a la educación. Se encuentra estructurado en los siguientes módulos: Una base de recursos educativos con más de 100 categorías, muchas de ellas coincidentes con las áreas del currículum. Actualmente hay más de 4000 enlaces. Otra sección denominada Servicios que dispone de diferente servicios

gratuitos «on-line» que incluyen la lista de correo con boletines semanales que le mantendrán actualizado sobre las últimas novedades en la web educativa (actualmente son más de 10000); utilidades para profesores que publican en la red; tablones interactivos para foros de debate y ayuda, solicitudes de permutas entre profesores; además de una sección de descarga de software educativo de libre distribución y uso. Otro módulo es la formación y empleo. Donde el profesor podrá disponer de una agenda de eventos con la que puede estar informado de las diferentes convocatorias de eventos, congresos, masters,... que le permitirán estar actualizado en su labor profesional. Del mismo modo, todos aquellos profesionales que aún no han conseguido su empleo, disponen de nuestra base de datos de currículum y empresas dentro del sector de la enseñanza y la formación.

• <http://www.educared.net/> El programa «Educación en la red» está promovido por las organizaciones miembros del Foro de la Escuela Virtual (Fuente: <http://www.educared.net/asp/global/f-pagina.asp?ir=Quees>) y por Telefónica. Se orienta a la exploración, experimentación y puesta en práctica de forma generalizada de aquellas metodologías que a la vez que incorporan nuevos usos de la red y los servicios suponen innovaciones pedagógicas y nuevas formas de actuación en la Sociedad del Conocimiento, con especial aprovechamiento de la interactividad, deslocalización y enseñanza virtual. El Programa pretende desarrollar un ámbito de reflexión y pensamiento en el que se evalúen y contrasten las distintas experiencias, con especial atención a las consecuencias que para la vida ciudadana y el desarrollo personal van a tener los nuevos sistemas de la escuela virtual. Asimismo coordinará la creación de catálogos sobre contenidos educativos y la promoción y apoyo de

iniciativas que mejoren los contenidos educativos para la red.

- <http://www.educaweb.com> Es un espacio orientado al ámbito educativo formado por un conjunto de expertos en asesoramiento educativo, programación informática y comunicación (<http://www.educaweb.com/esp/filo/quism.asp>). Se encuentra estructurado en diferentes categorías: orientación profesional, Servicios dividido en monográficos, agenda, ofertas de empleo, diálogos. Secciones: cómo buscar empleo, masters, formación virtual, el sistema educativo, las reforma educativa, formación profesional, técnicas de estudio, selectividad, becas y ayudas, universidades, organismos públicos, etc.

- <http://www.edured2000.net/> Un espacio web sobre educación. Organizado en diferentes módulos: Debate sobre la LOGSE, lista de correo, convocatorias, universidades, institutos, colegios...

- [http://averroes.cec.junta-andalucia.es/recursos\\_informaticos/index.php3](http://averroes.cec.junta-andalucia.es/recursos_informaticos/index.php3) Red telemática educativa de Andalucía.

- <http://www.internetinvisible.com/> Formada por un grupo de personas (Fuente: <http://www.internetinvisible.com/creditos.htm>). Es un directorio de más de 1400 bases de datos gratuitas accesibles en Internet. Sus apartados son: administración pública, artes, letras, ciencia, tecnologías, actualidad, medios de comunicación, ciencias sociales, humanidades, compra-venta, deportes, economía, empresa, finanzas, educación, formación, empleo, informática, Internet, legislación, ocio, turismo, organizaciones, servicios, salud...

## **2.6. Centros de recursos e investigación.**

- <http://www.csic.es/> Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- <http://www.rediris.es/> RedIRIS es la red académica y de investigación financiada por

el Plan Nacional de I+D y gestionada por el Centro de Comunicaciones CSIC RedIRIS del Consejo de Investigaciones Científicas. Red Nacional de I+D - National Research Network.

### **2.7. Legislación de España y Europa.**

- <http://www.boe.es/wais/sumarios.htm> Sumarios del Boletín Oficial del Estado.
- <http://www.boenet.com/> Dirección con textos completos y gratuitos del Boletín Oficial del Estado, de los últimos 15 días.
- <http://www.eudor.com/> Búsqueda y obtención de documentos oficiales de las Comunidades Europeas. (D.O.C.E.). Con acceso restringido.
- <http://europa.eu.int/eur-lex/es/index.html> Textos completos y gratuitos de la Unión Europea. DOCE, de los últimos 30 días.
- <http://www.mec.es/leda/> La base de datos de legislación educativa contiene en forma de documentos, normas de diferente rango que forman parte de competencias del Ministerio de Educación y Cultura, incluyendo enseñanza no universitaria, universitaria, cultura y deportes.

### **2.8. Revistas educativas y tecnológicas.**

- <http://www.cpd.us.es/sav/> Revista PixelBit.
- <http://www.um.es/~depmide/RIE/> Revista Investigación Educativa.
- <http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html> Revista del Grupo Edutec.
- <http://www.uva.es/aufop/publica/revaufop.htm> Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.
- <http://www.ice.uma.es/public/publ.html> Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa.
- <http://www.cec.caan.es/dgpee/ae/index.html> Revista Andalucía Educativa.

- <http://www.uv.es/~soespe> Bordón.
- <http://www.pntic.mec.es/cescolar/> Comunidad Escolar.
- <http://olam.ed.asu.edu/epaa> Educational Policy Analysis Archives.
- <http://www.praxis.es/escuela/> Revista Escuela Española.
- <http://ince.see.mec.es/revedu/re vind.htm> Revista de Educación. INCE.
- <http://www.uca.es/HEURESIS/> Revista electrónica de Investigación Curricular y Educativa (HEURESIS).
- <http://www.oei.es/revista.htm> Revista Iberoamericana de Educación.
- <http://www.um.es/~depmide/RIE/> Revista de Investigación Educativa (R.I.E.)
- <http://www.uv.es/~soespe> Sociedad Española Pedagógica.
- <http://www.seric.es/quaderns/> Quaderns Digitals.
- <http://www.ucm.es/info/quiron/rep.htm> Revista Española de Pedagogía.

### **2. 9. Listas de correo y grupos de noticias educativos.**

Para suscribirse, en general, hay que enviar un mensaje a la dirección entre paréntesis indicando << subscribe nombre lista mi nombre mi apellido>>.

AIDIPE-L <http://www.rediris.es/rediris/mail/list/info/aidipe-l.html>

[listserv@listserv.uv.es](mailto:listserv@listserv.uv.es)

Lista de distribución centrada en temas educativos.

EDUDIS <http://www.rediris.es/list/info/edufis.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Educación a distancia.

EDULIST <http://www.rediris.es/list/info/edulist.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Intercambio de experiencias educativas

**EDUTEC-L** <http://www.rediris.es/list/info/edutec-l.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Temas referentes a la Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.

**EVALUNIV** <http://www.rediris.es/list/info/evaluniv.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Lista de distribución sobre el tema de evaluación y mejora de la calidad de universidades.

**GACELA** <http://www.rediris.es/list/info/gacela.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Foro para profesores de Ciencias.

**PSICOEDUC** <http://www.rediris.es/list/info/psicoeduc.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Psicología de la Educación.

**SERVINFO** <http://www.rediris.es/list/info/servinfo.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Servicios de Información Universitarios.

**EDUFIS** <http://www.rediris.es/list/info/edufis.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Intercambio de ideas, opiniones y sugerencias entre el profesorado de Educación Física.

**ECONEDUC** <http://www.rediris.es/list/info/econeduc.html>

[listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es)

Foro sobre Economía de la Educación.

### **3. Los portales: nuevos apoyos para el desarrollo profesional de los docentes.**

El ingente volumen de información presente en Internet puede convertir en un verdade-

ro problema la búsqueda y recuperación de documentos de carácter educativo. Esta ardua tarea requiere la ayuda de herramientas y programas especializados, tales como los portales (buscadores insertos en espacios Web más grandes que ofrecen una gran variedad de servicios: búsquedas de sitios web hasta correo gratuito, grupos de discusión, comercio electrónico, noticias, espacio para videoconferencias). Algunas direcciones de estos espacios virtuales se recogen, a continuación.

<b>PORTALES</b>	
<a href="http://es.yahoo.com/">Http://es.yahoo.com/</a>	<a href="http://www.inicia.es">Http://www.inicia.es</a>
<a href="http://www.alavista.magallanes.net">http://www.alavista.magallanes.net</a>	<a href="http://www.elcano.com/">http://www.elcano.com/</a>
<a href="http://www.terra.es">http://www.terra.es</a>	<a href="http://www2.biwe.es/">http://www2.biwe.es/</a>
<a href="http://www.navegalia.com">http://www.navegalia.com</a>	<a href="http://trovator.combios.es/">http://trovator.combios.es/</a>
<a href="http://www.goto.com/">http://www.goto.com/</a>	<a href="http://www.goto.elbuscador.com/">http://www.goto.elbuscador.com/</a>
<b>BUSCADORES</b>	
<a href="http://www.google.com/">http://www.google.com/</a>	<a href="http://www.altherweb.com">http://www.altherweb.com</a>
<a href="http://www.donde.ubi.es/">http://www.donde.ubi.es/</a>	<a href="http://www.beaucoup.com/">http://www.beaucoup.com/</a>

Para más enlaces relacionados con esta temática sugerimos:

• <http://www.rediris.es/doc/buscadores.es.html>  
Relación de buscadores.

• <http://www.wguia.com/> Guía de buscadores.  
• <http://buscadores.buscopio.com/scripts/proel/buscopio/bscpri.asp> Buscador de más de 3500 buscadores.

Por otra parte, otro importante utensilio de búsqueda son los multibuscadores, es decir, buscadores que permiten realizar una consulta simultánea en varios de ellos.

• <http://www.buscopio.com> Buscopio. Un buscador de buscadores español. Permite

consultar más de 3000 bases de datos.

- <http://www.metacrawler.com> Metacrawler. Permite realizar búsquedas simultáneamente en Yahoo, AltaVista, Lycos, Webcrawler...
  - <http://www.highway61.com> Highway61. Parecido a los anteriores, pero con la modalidad de podemos indicar cuánto tiempo queremos esperar y en función a esto nos mostrará más o menos información.
  - <http://www.dogpile.com> Dogpile. Un multibuscador, Usenet, FTP y otros servicios de Internet.
  - <http://www.savvysearch.com> Savvisearch. Podemos consultar diferentes buscadores, directorios FTP y grupos de noticias.
  - <http://www.c4.com> Cyber411. Un busca en otros buscadores, tales como: InfoSeek, Excite, Magellan, HotBot, Lycos, Yahoo, entre otros.

#### **4. Algunas utilidades del profesorado universitario para aprovechar de una forma óptima los diferentes servicios que ofrece Internet.**

La oferta de programas y aplicaciones existente en esta red de redes es inmensa. El título de este apartado puede resultar un poco exagerado. Constantemente aparecen nuevas aplicaciones, versiones, características que nos obligaran a reemplazarlas por otras. En cualquier caso, consideramos que es necesario disponer de unas herramientas básicas para aprovechar de una forma óptima los diferentes servicios que Internet pone a nuestra disposición. A continuación, comentamos algunas de ellas.

##### **Navegadores.**

Entre los navegadores más usuales se podrían reseñar, entre otros, Microsoft Internet Explorer (<http://www.microsoft.com>), Netscape

Navigator (<http://www.netscape.com>), Lynx (<http://lynx.cc.ukans.edu>), Hot Java (<http://java.sun.com>) y Amaya (<http://www.w3.org>). Estos exploradores web también funcionan con otros protocolos, tales como, el FTP (*File Transfer Protocol*) para la transferencia de ficheros y el SMTP (*Single Mail Transfer Protocol*) para el envío y la recepción de correo electrónico.

##### **Compresores / descompresores.**

WinZip es una aplicación para la compresión de archivos en formato ZIP. Es uno de los más populares que existen en Internet. Con su entorno gráfico muy intuitivo y fácil podemos visualizar, extraer, comprimir, descomprimir y borrar archivos ZIP, sin abandonar el explorador. Se incluyen funciones tales como el soporte de ficheros con nombres largos, arrastrar y soltar con el botón derecho del ratón; opción de detección de virus, rápida búsqueda y descompresión de archivos, botón de instalación que ejecuta archivos SETUP.EXE o INSTALL.EXE si están dentro de un archivo comprimido y soporte para otros formatos, incluyendo LZH, ARJ y ARC. WinZip además te permite abrir y descomprimir UUencoded, XXencoded, BinHex y archivos MIME, además de crear archivos UUencoded. WinZip te facilita las operaciones de trabajo con discquetes. Al crear archivos ZIP que ocupen más de un disquete, automáticamente avisará al usuario para que inserte un segundo disquete para continuar con la compresión del mismo. Además tiene soporte para navegación por Internet, con Winzip podrás descargar y abrir archivos de Internet con un único clic usando Microsoft Internet Explorer o Netscape. No es necesario «Guardarlo al disco», ya que una vez descargado se pondrá en funcionamiento automáticamente Winzip o el Explorador de

Windows para abrir el archivo descargado. WinZip incluye WinZip Self-Extractor Personal Edition para crear tus propios archivos comprimidos autoejecutables, que se descomprimirán ellos mismos siempre y cuando estés bajo Windows 3.1 o Windows 95/NT. Su dirección es: <http://www.winzip.com/>

***Adobe Acrobat Reader.***

Aplicación que permite leer, navegar e imprimir los ficheros de documentos en el formato PDF (Adobe Acrobat), de forma independiente o desde dentro del navegador. Es una de las formas más sencillas para visualizar ficheros PDF (un estándar de representación electrónica de documentos dentro de Internet). Su dirección en Internet es: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html>

***Reproductores multimedia.***

Una nueva y potente versión del programa de *Progressive Networks* le permitirá recibir sonido/música en tiempo real. El programa reproduce los tres formatos más populares de esta casa: RealAudio, RealVideo y RealFlash. Dependiendo del ancho de banda se podrá disfrutar de sonido con calidad CD o de vídeo a pantalla completa. Incorpora controles de imagen para vídeo, sonido excelente con ecualizador gráfico y más de 150 emisoras de radio incorporadas. Una de las mejoras más destacables es la inclusión de compatibilidad con el formato MP3. Su dirección en Internet: <http://www.real.com/player/index.html?genre=biz>

*Macromedia shockwave & flash.* Este plugin actualizará el navegador para la reproducción de Shockwave. Además, visualiza películas interactivas realizadas con Macromedia Director y con Flash. Su U.R.L es <http://www.macromedia.com/shockwave/>

*Quicktime*, es un reproductor del formato de vídeo estándar de Apple (MOV). Este programa es necesario para visualizar y reproducir películas QuickTime a través de Internet, mediante el navegador o de forma local con el administrador de ficheros. QuickTime tiene una arquitectura estándar multiplataforma usada para crear y distribuir películas que contienen gráficos, sonido, vídeo, texto y música sincronizados. Más de 40.000 páginas Web ofrecen contenidos QuickTime en Internet. Este reproductor está definiéndose, poco a poco, como el futuro estándar para visualización de vídeos, con calidades muy superiores al MPEG y menor espacio en disco. Su dirección es: <http://www.apple.com/quicktime/download/index.html>

*Microsoft Windows Media Player* permite ejecutar y gestionar archivos y contenido multimedia. Media Player soporta la mayoría de los formatos multimedia, incluyendo Real Audio, Real Video, MPEG 1, MPEG 2, MPEG 3 (MP3), WAV, AVI, MIDI, MOV, VOD, AU, CD audio, y Quicktime. Además, soporta un gran abanico de anchos de banda para la recepción de música y contenido multimedia a través de Internet. En las funciones del reproductor se incluyen una visualización totalmente redimensionable (con un modo compacto), menú de favoritos, soporte para la gestión de reproductores de música portátiles, sintonizador de radio y la apariencia del programa es totalmente personalizable. Podemos tenerlo a nuestra disposición en la dirección: <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/download/default.asp>

*Winamp* es uno de los reproductores musicales más populares de Windows. Es un reproductor musical rápido, flexible y de alta calidad para Windows. Soporta la reproducción de ficheros MP3 (el formato de compresión de audio más utilizado), MP2,

MOD, S3M, MTM, ULT, XM, IT, 669, CDs de audio, WAV, VOC y otros formatos de audio. Permite usar interfaces personalizados por el usuario, además de utilizar plug-ins para visualización y efectos de audio. Las características más importantes de las versiones más recientes son: plug-in para introducción de CDs de audio y entrada de línea, soporte de visualización y control. Plug-in para entradas de ficheros ACM y WAV. Reproduce cualquier tipo de fichero WAV, sistema de salida de sonido optimizado, así como, una mejor conversión de nombres de ficheros. Incorpora comandos adicionales para listas de reproducciones, cambio en la nomenclatura de los plugins de audio DSP. Contiene directorios de Plug-ins y de Skins personalizables por el usuario (en el fichero winamp.ini), soporta entrada y salida del nuevo formato de sonido Windows Media Technology 4.0 (WMT4), también para ShoutCAST 1.5, decodificador de MP3 Nitrane 1.60 con aceleración MMX y 3d Now!, ecualizador genérico PCM con presintonías que funciona con la mayoría de los formatos (WAV/XM/MOD/IT/VQF/AAC/ etc), comprobador de nuevas versiones, sistema CDDA con reproducción automática, soporte multilenguaje, soporte de fuentes de Windows, directorio de plugins configurable, editor de listas de reproducción intuitivo y un navegador de web. Su dirección en Internet es: <http://www.winamp.com/>

#### **Transferencia de ficheros.**

*Cute Ftp* es un programa para transferencia de archivos. Tiene una ventana que corresponde a los discos locales y otra para los discos remotos accesibles por FTP. Para bajar ficheros, realizamos un drag & drop (arrastra y suelta) del disco remoto al local. Además, de comparar directorios, editar ficheros remotos, transferencias de servidor a servidor

(FXP), etc. Su dirección en Internet es: <http://www.cuteftp.com>

*Net Vampire* es un gestor para descargar ficheros, proseguir descargas rotas, temporizarlas. Soporta proxy para FTP y HTTP. Además, proporciona un informe sobre el estado, incluyendo un único histograma, informes detallados y varias opciones configurables para sintonizar el programa y recuperar virtualmente cualquier fichero en la red. Su U.R.L. es: <http://www.netvampir.com>

*Go!zilla*, es otro gestor de descargas (downloads) totalmente gratuito. Consigue recuperar las descargas con errores, continúa las descargas interrumpidas, también ordena y categoriza los ficheros para que descargarlos más fácilmente. Permite recopilar enlaces (links) a los ficheros que se deseen descargar con tan sólo hacer clic en el navegador. Su dirección en Internet es: <http://www.gozilla.com>

#### **Búsquedas por la red.**

*Copernic* permite realizar búsquedas temáticas simultáneamente en los mejores motores de búsqueda, tales como, Yahoo, Altavista, Excite, Lycos, HotBot, WebCrawler, Magellan y Google. No sólo busca sitios web's, también mensajes en los grupos de noticias y direcciones de correo electrónico. Los resultados obtenidos pueden ser refinados usando operadores lógicos y exportados a ficheros en formato texto, HTML, XML y DBF. Incluso tiene la opción de descargar automáticamente todas las páginas encontradas para que las pueda ver desconectado de Internet. Y la versión de prueba es totalmente gratuita. Su dirección en Internet es: <http://www.copernic.com>

*Ferresoft* es una aplicación que explora en múltiples páginas webs simultáneamente usando los buscadores que hayamos predeterminado y reduciendo el intervalo temporal

durante los procesos de búsquedas. Su dirección en Internet es: <http://www.ferretsoft.com/netferret/>

***Tratamiento y manipulación de imágenes.***

*Paint Shop Pro* es uno de los programas de retoque de imágenes más populares. Multiplica el poder de edición de los usuarios, tanto profesionales como aficionados, gracias a su facilidad de uso, velocidad y funcionalidad. Incluye potentes herramientas de edición, un soporte completo para la administración de ficheros, un interfaz sencillo y lineal, además retoques fotográficos digitales, páginas Web y cualquier otra forma de comunicación visual.

Permite el soporte de múltiples capas (cada capa contiene imágenes independientes con sus propias características y todas las capas superpuestas forman la imagen global), más de 40 tipos de ficheros gráficos (incluyendo el formato de PhotoShop), soporte directo de cámaras digitales, brochas de efectos («picture tubes») realísticos que ayudan a crear sorprendentes efectos especiales, separaciones de color CMYK (canales de color Cyan, Magenta, Amarillo y Negro), nuevas opciones para deshacer («undo») de varios niveles, posibilidad de crear filtros personalizados, entre otras posibilidades. Su dirección en Internet es: <http://www.jasc.com/>

***Utensilios para conversar.***

*ICQ* es una herramienta que permite charlar con otras personas, enviar mensajes y ficheros en tiempo real, soporta una gran variedad de aplicaciones populares y sirve como una plataforma universal desde la que se pueden ejecutar las aplicaciones persona a persona (como NetMeeting de Microsoft o CoolTalk de Netscape). También incluye un modo de usuario múltiple, para que los grupos puedan

establecer conferencias. El programa funciona en un segundo plano, consumiendo un mínimo de recursos de memoria. Su dirección es: <http://www.icq.com>

*Windows NetMeeting* es un programa para realizar Videoconferencia a través de Internet o hablar por voz o teclado con otros usuarios conectados en la misma red, ya sea Internet o LAN. También tiene opción de pizarra para dibujar, compartir aplicaciones y transferir ficheros. Su dirección en Internet es: <http://www.microsoft.com/windows/netmeeting>

***Traductores.***

*Babylon Translator* es una utilidad que funciona como diccionario de palabras, a la vez de ser un conversor de unidades monetarias y de medida. Una vez realizada la configuración del programa (tipo de conexión, glosarios e idiomas soportados, combinaciones de teclas, etc) se puede realizar la traducción de cualquier palabra o convertir cualquier cantidad en procesadores de textos, navegadores y otras aplicaciones que faciliten la selección de los textos. Su dirección en Internet es: <http://www.babylon.com>

**5. A modo de conclusión.**

La convulsión producida por el desarrollo de contenidos culturales a través de la red Internet parece traer consigo, junto a otros cambios de distinta naturaleza, la posibilidad de una profunda transformación en el ámbito de la comunicación interpersonal y, en general, en todos los procesos de flujo de información, aumentando hasta límites desconocidos las posibilidades de difusión, acceso y procesamiento de la misma en el seno de las sociedades humanas (Cañal, Ballesteros y López, 2000).

Todo el saber, puede estar al alcance de nues-

tras manos, con un simple clic del ratón podemos acceder a ingentes cantidades de información que fluyen por *las arterias de la gran red*, que hace tiempo dejó de ser territorio exclusivo de los informáticos. Su manejo es tan elemental e intuitivo que cualquier tecnófobo es capaz de *enchufarse*.

Hoy en día, tenemos el interesante desafío, como indica Cabero (2000b), de analizar y seleccionar la información necesaria. Si ello no se tiene en cuenta posiblemente se lleguen a formar estudiantes con cabezas bien llenas, pero ni bien hechas ni con buenas capacidades para la crítica y la adaptación razonada al cambio necesario para pasar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento.

Como hemos visto, Internet, constituye un nuevo medio de comunicación que reúne a la vez los atributos de las publicaciones impresas, las charlas de millones de personas, miles de emisoras de radios y un ilimitado número de canales de televisión (en breve). Además, ofrece la posibilidad de ser un entorno interactivo, pudiendo *naufragar* a nuestro antojo por los documentos y también, ser protagonistas y creadores de nuestros sitios web educativos.

Que vivimos en la era de la comunicación y las nuevas tecnologías es una realidad tan palpable que casi nos pasa desapercibida. Los nuevos medios tecnológicos, poco a poco, se pueden convertir en el aire que respiramos a diario y ser parte esencial de nuestro hábitat cotidiano. Por ello, hoy más que nunca, tenemos que aprender a convivir con ellos, a conocerlos más en profundidad, a descubrir en sus lenguajes los códigos desde los que interpretar y comprender el mundo. Todo este abanico de virtudes nos conduce inexorablemente a plantearnos una serie de interrogantes:

¿Qué puede suceder al comunicarse tantas personas, con sus intereses particulares, si

recordamos que los procesos formativos son eminentemente procesos comunicativos?

¿Fomentará este recurso el desarrollo de estrategias de aprendizaje donde prime la ley del mínimo esfuerzo intelectual, centrándose el estudiante únicamente en la resolución de los posibles supuestos e interrogantes que les planteen los materiales hipermedia?

¿Puede ser convertirse esta red en un medio que potencie en mayor medida la individualidad profesional en detrimento de la proliferación de comunidades profesionales colaborativas?

Con un ritmo de cambio tan apresurado, ¿hasta qué punto estamos capacitados para afrontar este nivel elevado de inestabilidad e incertidumbre?

El cerebro izquierdo es el que estamos más acostumbrado a utilizar por tradición profesional, es aquel donde reside el racionalismo, los constructos lógicos, el orden, mientras que los nuevos medios con su lenguaje iconográfico están dirigidos hacia el lado derecho (la intuición, la creatividad, el arte). ¿Seremos capaces de aprender a utilizar este lado derecho, que, en algunos casos, se muestra casi atrofiado?

¿La aplicación de las redes en el ámbito educativo, potenciará modelos de enseñanza más abierto, gratuitos, flexibles y accesibles a cualquier estudiante, para la formación de entornos heurísticos de aprendizaje, que ayuden al enriquecimiento de la experimentación curricular o, será un espacio virtual de *cotos privados intelectuales con sus contraseñas*?

¿Cómo localizar de una forma eficiente, todo este acerbo y cúmulo de informaciones, noticias, artículos y comentarios científicos....?

¿Existe en la Red un verdadero interculturalismo de razas, religiones y culturas o, más bien, un imperio de unas cuantas culturas predominantes?

¿Es Internet es una red mundial accesible a todas las personas desde cualquier parte del mundo?

¿Será más libre aquel que tenga más contraseñas (*passwords*)?

¿Seremos víctimas de la teleraña mundial? ¿Está en peligro de extinción el Homo Sapiens surgido hace unos 100.000 años en el continente africano? ¿Seremos más humanos y felices caminando hacia la formación del Homo Media?

Consideramos que el futuro de Internet depende de nosotros mismos, del uso que hagamos de este recurso. Pero, como apunta Cabero (2000a), no cabe la menor duda, que los nuevos medios, afectarán a las maneras de aprender, las formas de relacionarnos, la cultura, la diversión, la política, y en definitiva, a nuestra forma de vida.

#### **6. Referencias bibliográficas.**

BALLESTEROS, C. y LÓPEZ, E. (1998). Educación y Nuevas Tecnologías: Un diálogo necesario y una realidad evidente. En **Creación de materiales para la Innovación Educativa con Nuevas Tecnologías. Edutec'97.** CEBRIÁN, M. y otros (Coord.). Málaga, I.C.E. <http://www.ice.uma.es>

BALLESTEROS, C. y LÓPEZ, E. (2000). Diseño de una guía interactiva multimedia para el acceso a las universidades andaluzas: un recurso para los orientadores/as y tutores/as de Enseñanza Secundaria. En **Actas de VI Jornadas sobre el acceso a la Universidad.** Sevilla: Universidad de Sevilla.

BELANDO, M.R.; LÓPEZ, E. y BALLESTEROS, C. (2000). **La formación permanente del profesorado en educación para la salud, a través de Internet.** Kronos: Sevilla.

CABERO, J. y otros (Coord.) (1998). Corren nuevos tiempos para seguir pensando en vie-

jos proyectos. El papel de las nuevas tecnologías en el cambio y la innovación educativa: sus posibilidades y limitaciones. En **Creación de materiales para la Innovación Educativa con Nuevas Tecnologías. Edutec'97.** CEBRIÁN, M. y otros (Coord.). Málaga, I.C.E. <http://www.ice.uma.es>

CABERO, J. (Coord.); CEBRIÁN, M.; DUARTE, A.; MARTÍNEZ, F. y SALINAS, J. (1999). **Tecnología educativa.** Madrid: Síntesis.

CABERO, J. (2000a). Las nuevas tecnologías y las transformaciones de las instituciones educativas. En **Las organizaciones en la sociedad neoliberal.** LORENZO, M. y otros (eds.). Granada: Grupo editorial Universitario.

CABERO, J. (2000b). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación aportaciones a la enseñanza. En **Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.** CABERO, J. (editor); SALINAS, J.; DUARTE, A. y DOMINGO, J. Madrid: Síntesis.

CAÑAL, P.; BALLESTEROS, C. y LÓPEZ, E. (2000). Internet y educación ambiental: una relación controvertida. **Investigación en la escuela.** (41), 89-101.

MARTÍNEZ, F.J. y otros (1997). **Internet para investigadores.** Huelva: Universidad de Huelva.

NIEVES, J.M. (1997). Internet somos todos. **Muy Especial.** (28), 16-21.

SALINAS, J. (1999). Las redes en la enseñanza. En **Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI.** CABERO, J. (Coord.); BARTOLOMÉ, A.; MARQUÉS, P.; MARTÍNEZ, F. y SALINAS, J. Murcia: D.M.

TERCEIRO, J.B. (1996). **Sociedad digital. Del homo sapiens al homo digitalis.** Madrid: Alianza.

# En tiempos de comunicación...



## REVISTA COMUNICAR

Un foro abierto para la  
Educación y la Comunicación

Para conocer y comprender los nuevos lenguajes...  
Para crear y recrear con los nuevos medios...

Suscríbase y  
colabore con sus trabajos

---

COMUNICAR  
REVISTA CIENTÍFICA IBEROAMERICANA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN  
[www.grupo-comunicar.com](http://www.grupo-comunicar.com)  
e-mail: [comunica@teleline.es](mailto:comunica@teleline.es)  
teléfono/fax/contetador: (00-34) 959-248380

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Lorenzo Almazán Moreno y Ana Ortiz Colón.

*Universidad de Jaén (España)*

*El trabajo que presentamos lo estructuramos en dos partes diferenciadas; por un lado planteamos nuestro marco teórico en torno a la formación inicial de maestros, la innovación educativa, las claves de la escuela desde la Organización escolar y la inserción curricular de los medios; por otro presentamos una experiencia de innovación realizada en nuestra Universidad en las titulaciones de maestros dentro de las prácticas de las asignaturas Organización Escolar y Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, a través de la prensa, con la elaboración del número uno del periódico “Nos importan”. Por último incluimos un avance de las conclusiones del trabajo tanto desde la innovación desarrollada como desde la perspectiva de los alumnos.*

**Palabras Clave:** Nuevas tecnologías, Formación inicial, Organización escolar, Innovación.

*The work that we present consists of two differentiated parts: on the one hand, we present our theoretical framework concerning teachers' initial training, educational innovation, the keys for the school from the perspective of school Organization and the curricular insertion of the media; on the other hand, we present an experience of innovation developed in our University in the degree of maestro included in the practice of the subjects School Organization and New Technologies applied to Education, by means of the press, with the production of the number one of the newspaper « Nos Importan ». Finally, we include an advance of the conclusions of the work, so much from the perspective of the innovation developed, as from that of the pupils.*

**Keywords:** New technologies, initial training, School Organization, Innovation.

### 1. Marco teórico

Las innovaciones educativas se han estudiado desde diferentes tradiciones (Marcelo, 1994; 1996), (Corbett y Rossman, 1989), (Louis, 1992). Desde el planteamiento de House (1988), existen tres perspectivas de análisis y reflexión sobre la innovación: tecnológica,

política y cultural. En esta línea, González y Escudero (1987), diferencian dentro de la perspectiva cultural, tres tendencias: la innovación centrada en la implantación, la perspectiva institucional y la perspectiva personal. Consideran los autores, que el cambio educativo, no es un proceso tecnológicamente con-

tritable, siendo lo esencial su puesta en práctica, teniendo en cuenta en el proceso el contexto y el tiempo.

Otros autores Villar (1993), Medina (1990), consideran que es necesario en este proceso de innovación tener presente una cultura profesional caracterizada por la colaboración. Difícilmente la innovación que se plantea va a tener éxito sin la colaboración de las personas que trabajan en el cambio. Es necesario compartir ideas, dificultades, problemas, que van surgiendo a lo largo del trabajo planteado.

La Innovación planteada surge dentro de las materias troncales del Plan de Maestros “Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación” y “Organización del Centro escolar”, en las especialidades de Lengua Extranjera y Educación Física.

Las claves en torno a las cuales gira el trabajo son: la Formación Inicial de maestros; la mejora de los Planes de Estudio en base a las necesidades que plantea la escuela actualmente; y la organización de las prácticas de las asignaturas de cara a la formación inicial de los futuros maestros, desde las Nuevas Tecnologías y la inserción curricular de la prensa.

Las asignaturas relacionadas anteriormente se cursan en la Universidad de Jaén durante el 2º curso la asignatura de Organización Escolar y en 3º curso la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. En el gráfico siguiente indicamos las claves en las que basamos la innovación: (Tabla 1)

El planteamiento metodológico que utilizamos, así como su desarrollo, vienen definidos por Salinas (1999), Cabero (1989), Feria (1994), Zabalza (1990) y Medina (1995). Planteamos

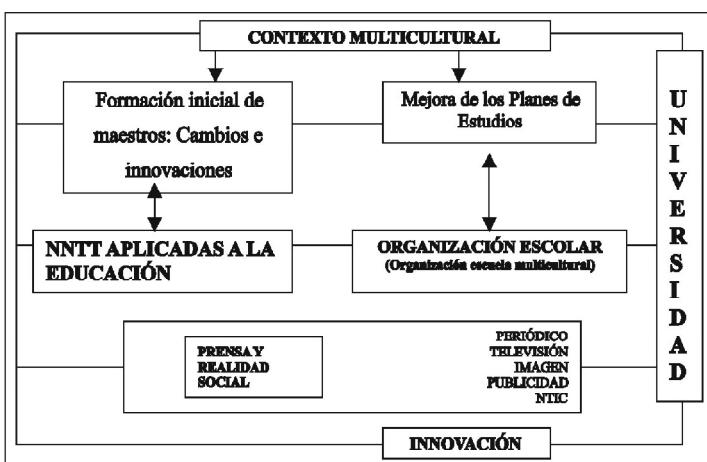


Tabla 1

la metodología de indagación colaborativa, la cual nos va a permitir obtener una visión de conjunto de los futuros profesores tanto teórica como práctica que pretenda en palabras del autor, afianzar el conocimiento e innovar la práctica desde la aportación solidaria, abierta y comprometida del conjunto de acciones que llevan a cabo Medina (1995). Asimismo nos planteamos la innovación como desarrollo profesional del docente y la innovación en el desarrollo organizativo de los centros.

Nuestra intención respecto a la formación inicial de maestros, es la formación de un práctico reflexivo, investigador, que autoevalúe sus prácticas y que responda a los cambios e innovaciones tecnológicas. Por tanto, no se trata solo de saber cómo se hace, sino de saber hacerlo, Zabalza (1990). La formación inicial de maestros la entendemos desde los planteamientos de Schön (1992), según el cual las prácticas de enseñanza se realizan en base

a la reflexión entre el tutor y el alumno. Esta reflexión, es para el profesor Zabalza (1990) un proceso de interiorización y asimilación del futuro maestro

Hemos optado por la inclusión y selección de la prensa dentro del temario de Nuevas Tecnologías y Organización Escolar, por estar convencidos de las ventajas que ofrece de cara al contacto con la realidad y la problemática social. Al mismo tiempo consideramos que es necesaria una reforma de los planes de estudio para hacerlos más acordes con los tiempos en que nos encontramos, o como indica Feria: *“La actualidad es un concepto pocas veces tratado en el aula. La educación formal queda obsoleta frente a la realidad. Estamos acostumbrados a utilizar contenidos de aprendizaje que han sido considerados, por las instancias administrativas y por los propios expertos necesarios para su tratamiento educativo; pero estos contenidos y la importancia que ostentan, obedecen a la selección cultural que han realizado sin contar con los intereses y necesidades del propio alumnado, de su realidad social y de susquietudes y perspectivas futuras”* (1994:152).

Nos planteamos el trabajo de los medios desde la inserción curricular de éstos, ya que consideramos que no basta con la inserción de los mismos, si no pasan a formar parte integrada y organizada en el currículum Cabero (1989), de ahí nuestro planteamiento desde la formación inicial. O como indica Salinas (1999:134), *“la introducción de las tecnologías en la enseñanza, supone en mayor o menor medida un conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo: organización, alumnado, currículum, profesorado”*. Entendemos, por tanto, que la innovación nos va a facilitar el análisis de las claves que puede suponer la introducción de los medios en la escuela en con-

textos multiculturales.

Con respecto a la Organización Escolar y desde una visión operativa, Cardona (2001: 96) entiende que la Organización Escolar es el *“estudio de la ordenación más adecuada de la totalidad de elementos que interactúan en una determinada comunidad escolar, orientada al desarrollo eficaz de su proyecto educativo”*. Por tanto, consideramos fundamental su aspecto dinámico, que trasciende el centro educativo y que considera como un factor decisivo el entorno para elaborar el proyecto educativo y el curricular, como indica Ferrández, A. (1981:125) al expresar que la Organización Escolar *“planifica la interrelación más adecuada de todos los elementos que la componen con vistas al fin previsto. Tales elementos constituyen el entorno y el intorno escolar”*. Martín Moreno, Q. (1989: 58) propone aumentar las relaciones de los centros escolares con sus comunidades, indicando que *“la adopción de un enfoque de este tipo por parte del centro exige la utilización de fórmulas organizativas más versátiles y compatibles entre sí”*.

Desde esta perspectiva, pensamos que los centros educativos precisan realizar una serie de cambios que permitan adecuar la totalidad de los elementos que interactúan para una verdadera mejora. Mejora que redundará en beneficios tanto para la institución como tal, como en sus elementos constitutivos y finalmente, en el proceso de enseñanza/aprendizaje. O como indica el profesor Escudero, J. M. (1989:313), *“la Escuela como organización y el cambio educativo representan dos ámbitos llamados a ser debidamente relacionados, cuidadosamente analizados y estratégicamente planificados y animados para su desarrollo conjunto”*.

Esta relación entre la Escuela como organización y la Innovación educativa es desarro-

llada y goza de un amplio reconocimiento en la literatura especializada a nivel mundial, donde se contemplan numerosos proyectos educativos y propuestas en esta dirección. Sin embargo, queda aún mucho por hacer, dado el grado de inmovilismo de la mayor parte de los centros educativos. Inmovilismo favorecido por el excesivo aumento de la burocratización en los centros a todos los niveles. Esta situación ha generado una posición de incomodidad en ciertos sectores del profesorado, más proclive a cambios desde y por la escuela de calidad, que permiten vislumbrar una nueva escuela con profesorado más comprometido personalmente y con un marco organizativo adecuado a los cambios que se prevén en un futuro próximo.

## 2. Desarrollo de la Innovación.

La organización del taller ha presentado dos partes diferenciadas; por un lado exponemos la experiencia de innovación realizada con los alumnos/as en las prácticas de NNTT y Organización Escolar de las Titulaciones de Maestro en las especialidades de Lengua Extranjera y Educación Física de la Universidad de Jaén, indicando las distintas fases que se establecieron en las prácticas respectivas; por otro, hemos realizado una propuesta de trabajo con el fin de poner en práctica la elaboración de un periódico en el aula en base a los objetivos propuestos.

Los objetivos del proyecto de trabajo que nos planteamos, son los siguientes:

1. Incorporar los medios de comunicación en las prácticas universitarias, para la mejora de la calidad de las mismas.

2. La incorporación de la prensa como instrumento de indagación que nos proporciona claves para profundizar sobre la realidad más próxima.

3. Selección de tópicos y centros de interés a trabajar en el aula, desde la organización de una escuela intercultural

4. Elaboración de materiales y recursos en colaboración, intercambio y reflexión de información de los distintos grupos con el fin de compartir una visión global de la realidad multicultural para la organización de la escuela intercultural.

Las claves de la Organización Escolar en torno a las cuales entendemos ha de girar la escuela intercultural, desde los Planes de Estudio de la Universidad de Jaén, y que van a ser objeto de análisis en nuestro trabajo son los siguientes:

- Contexto multicultural de la escuela: competencia lingüística y cultural.

- Proyecto de Centro: elementos y programación de aula.

- Profesorado: roles y funciones.

- Alumnado: características y necesidades.

- La familia: participación e implicación

Las referencias bibliográficas que se han utilizado en esta fase han sido los materiales de la Junta de Andalucía de “Acogida y atención del alumnado inmigrante”, destacando los siguientes documentos:

1. Fundamentos teóricos.

2. La enseñanza del español.

3. Estrategias metodológicas en el aula.

4. Actividades de acogida.

5. Actividades con la familia.

6. Plan para la atención educativa del alumnado inmigrante en la Comunidad Autónoma Andaluza.

El desarrollo metodológico seguido se plantea en base a un acercamiento a las TIC y su aplicación al aula; la reflexión e intercambio en grupo en torno a las respuestas que desde la prensa se pueden dar de cara a la realidad multicultural de la escuela y por último un reparto de tareas y diseño del Proyecto de prá-

ticas. Para ello, hemos establecido las siguientes fases en la innovación planteada:

- Una primera fase de Planteamiento y diseño del proyecto de trabajo. Esta fase se plantea con la exposición de motivos al grupo/clase, y su implicación en el proyecto de prácticas. Se plantean interrogantes en torno a la propuesta, llegando al establecimiento de objetivos de partida y establecimiento de grupos de trabajo. Esta fase abarca dos semanas, periodo de debate y consenso del trabajo. Se plantean las tareas a desarrollar durante cada semana, así como la lectura de documentos bibliográficos de apoyo e información al trabajo.

- Fase de desarrollo de la experiencia. Esta fase se desarrolla durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del curso 2002-2003. Cada uno de los grupos decide trabajar sobre el análisis de documentos relacionados con la prensa y la organización escolar, concretándose la temática en la primera reunión de intercambio grupal. El reparto de tareas y actividades fue el siguiente:

I. Editorial

II. Inventamos logotipos

III. Estudio de casos. Cómics

IV. Estudio del paso por Andalucía de las diferentes culturas

V. La escolarización de inmigrantes en Andalucía: Estado de la cuestión

VI. Reportaje sobre el albergue de inmigrantes de Martos

VII. El multiculturalismo

VIII. Crónica: Aportación de inmigrantes andaluces a Cataluña

IV. Comienza la campaña de aceituna 2002/03

X. La escolarización del alumnado de incorporación tardía

XI. Integración en el colegio Cardenal Espínola de Linares

XII. Entrevista al Decano de la Facultad: La escuela actual ante una realidad multicultural

XIII. Entrevista a la Diputada provincial del IPAS: Dispositivo provincial de atención a inmigrantes y temporeros en la provincia de Jaén

XIV. Entrevista a una asociación paquistaní: ¿Integración real o utópica?

XV. Publicidad

XVI. Recensión de libros

- Tercera y última fase de revisión de la experiencia y elaboración de informes de la misma. Tras la revisión de los trabajos realizados y el intercambio de experiencias a nivel de grupo, de cara al trabajo global realizado y proyectado a través del periódico titulado “Nos importan”, se realizó una valoración de la experiencia desarrollada. En un primer momento los alumnos expresaron sus opiniones y dificultades, así como la forma de resolver estas últimas; concretándose:

- Falta de experiencia en el trabajo colaborativo

- Dificultad de expresar a los compañeros su opinión del trabajo realizado.

- Gran facilidad de revisión documental a través de la red.

- Necesidad de un mayor dominio de algunos recursos: grabadora, vídeo, fotografía, entre otras.

### **3. Conclusiones del Trabajo.**

Las conclusiones las organizamos en dos bloques, en primer lugar presentamos las conclusiones de la innovación en cuanto a la Formación Inicial de maestros, los planes de estudio y las asignaturas objeto de estudio, y por otro lado, recogemos las conclusiones desde la perspectiva del alumnado.

Los hallazgos más significativos de esta experiencia, hacen referencia a una serie de

acciones y elementos que consideramos fundamentales revisar de cara a la mejora de las prácticas realizadas. Diferenciamos aspectos referidos a la organización del trabajo de prácticas de las asignaturas por un lado, y por otro hemos llegado a la necesidad de repensar la escuela que atiende la intercultura, en base a la identificación de las siguientes claves:

- Revisión de los elementos del Proyecto de Centro.
- Consenso en los equipos directivos de la escuela intercultural
- Organización de metodologías para la atención a la diversidad del alumnado, flexibles y adecuadas a las necesidades grupales.
- Necesidad de trabajar la competencia lingüística y cultural.
- Apertura de la escuela a las familias y Comunidad.
- Otras....

En lo referente a la organización de las prácticas de la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación, consideramos que la realización de un proyecto en torno a un trabajo colaborativo, voluntario en cuanto a las tareas y actividades a realizar, facilita la implicación del alumnado en un proyecto común. Por otro lado rompe con la estructura y dinámica de la organización de las prácticas en nuestra universidad a veces bastante dispersas e individuales, por lo que consideramos de vital importancia la búsqueda de elementos que permitan otras alternativas posibles a la docencia universitaria. De esta forma hemos podido constatar cómo las prácticas de la asignatura de NNTT han podido insertarse en gran medida en la organización de la escuela y el análisis de las claves que actualmente la identifican. Asimismo, se han trabajado de forma integradora los contenidos del temario de la asignatura, encontrando bastante

satisfacción por el nivel del trabajo realizado, tal y como podemos observar en el número uno del periódico.

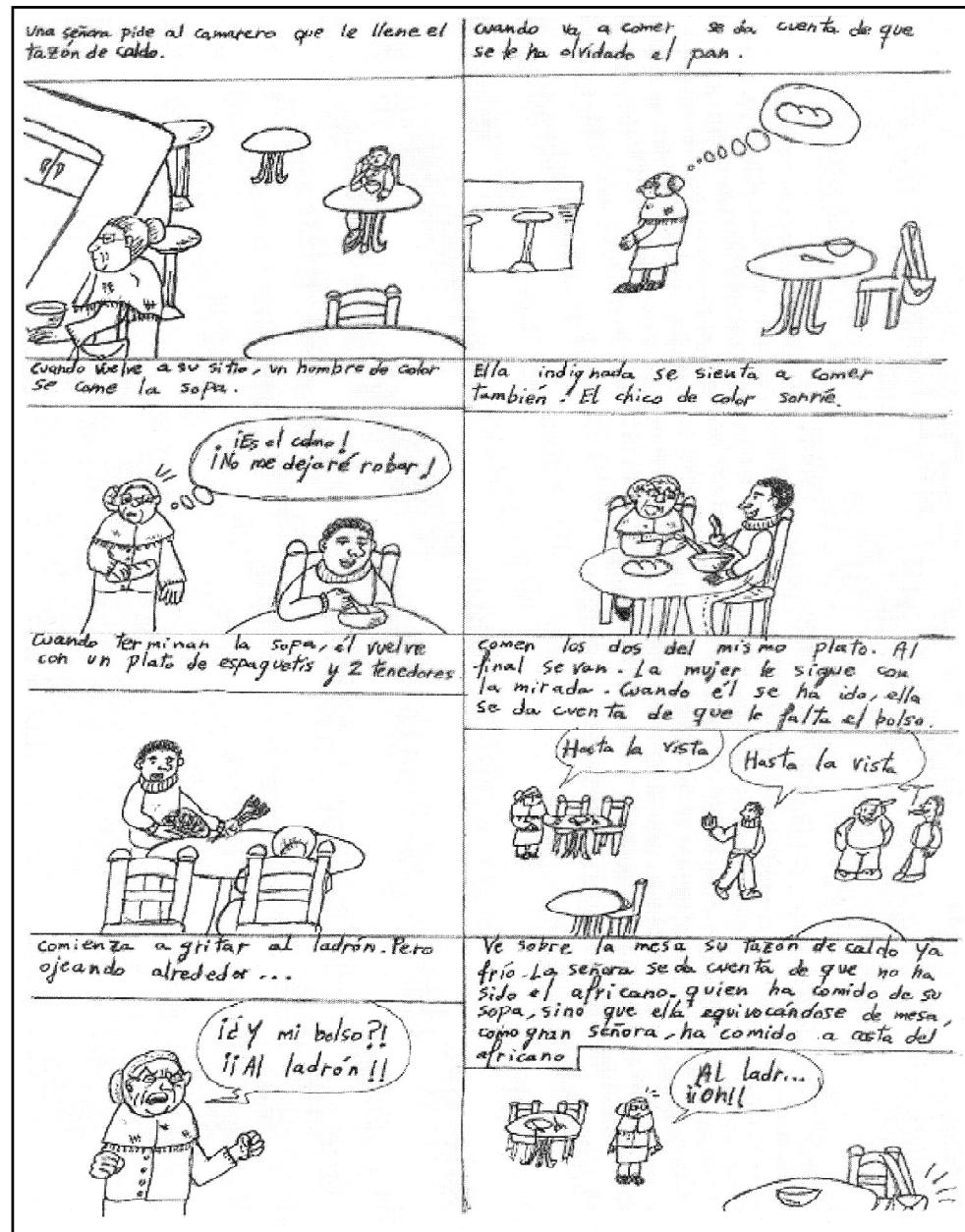
Las conclusiones desde la perspectiva del alumnado, se obtuvieron en base a las propias fases establecidas en la innovación, así como a través de un cuestionario anónimo referente a su implicación en el trabajo, destacando entre otras las siguientes afirmaciones:

- *"Mi trabajo ha consistido en trabajar el cómic, mi implicación ha sido importante, ya que todo periódico debe tener diferentes formas de expresión; me ha servido el trabajo tanto personalmente como a nivel de clase".*
- *"Ha sido una experiencia bastante gratificante, me ha aportado bastante información; he trabajado la entrevista y he tenido contacto directo con la realidad misma, profesores y niños".*
- *"La experiencia ha sido positiva, mi trabajo ha consistido en reflejar el trabajo de mis compañeros, sin él no hubiera sido posible, el trabajo me ha parecido estupendo".*
- *"Mi experiencia en el trabajo ha sido gratificante, sobre todo las entrevistas y el trabajo de fotografía, muy agradable e interesante".*
- *"He aportado mi granito de arena a un gran trabajo, mi implicación ha sido muy gratificante, ya que nunca había participado en algo así". La experiencia nunca pensaba que iba a ser tan buena".*
- *"La experiencia ha sido buena, hemos ido a lugares donde podíamos entrevistar a gente, he preguntado, me he interesado por el lugar y hemos visto muchas facilidades para realizar el trabajo".*
- *"Creo que mi implicación ha sido buena, tanto en el trabajo realizado para el periódico como personalmente ya que nos ha permitido conocer muchas cosas que antes solo*

conocíamos de oídas".

- "En mi opinión, mi trabajo ha consistido en un acercamiento a la realidad, hemos vi-

sitado el albergue, hemos entrevistado a la Diputada provincial entre otros; hemos trabajado con la actualidad y su realidad, la



*experiencia ha sido fructífera, hubiéramos necesitado más tiempo”.*

*- “Mi implicación la considero total, yo hice todas las preguntas en la entrevista, además la realicé...”.*

*- “Es lógico, que uno aporte sus talentos, y aproveche sus facultades, yo he hecho el cómic, pero no todos podríamos dibujarlo igual...” No me importaría colaborar en otros trabajo. Hemos olvidado la idea de asignatura”.*

*- “Mi implicación en el trabajo ha sido muy importante, ya que he conocido una realidad escolar que aunque próxima, desconocía por completo”.*

*- “Me ha gustado colaborar en la realización de esta actividad, el periódico; pensaba que no seríamos capaces de realizarlo hasta el final”.*

*- “Mi implicación ha sido total, he intentado buscar bibliografía e información al máximo”.*

*- “He realizado mi trabajo con objetividad y precisión, prestándome en todo momento a la recogida de información, organización de la misma, redacción del reportaje y todo lo demás, la atención y dedicación necesaria. Destacamos la experiencia vivida, y el carácter crítico con el que hemos desarrollado el contenido del reportaje, pues ante todo, es un relato realista”.*

*- “Me ha parecido un trabajo interesante y del que hemos podido aprender bastante”.*

*- “Ha sido una experiencia gratificante, colaborar en grupo”.*

*- “Desde el principio me comprometí en este trabajo y considero que me he implicado todo lo que he podido. He intentado que todo marchara bien y me he preocupado mucho por hacerlo bien. He aprendido mucho, pero no solo relacionado con la asignatura”.*

*natura, sino más bien con el trabajo en equipo”.*

#### **4. Referencias Bibliográficas**

CABERO, J. (1989): **Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo**. Barcelona: Promociones y publicaciones Universitarias, S.A.

CEJA (2001): **Acogida y atención del alumnado inmigrante**. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia.

CORBETT, H y ROSSMAN, G. B (1989): **There paths to implementing change: a research note**. Curriculum Inquiry 19 (2), 163-190.

ESCUDERO, J.M. (1989): **Nature and attributes of educational innovation**. Nimega. European Summer university.

FERIA, A. (1994): **Ánalisis crítico de la prensa. Información, opinión e imagen periodística**. I Jornadas sobre medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Sevilla, CMIDE. SAV.

GONZALEZ, M.T. y ESCUDERO, J. M. (1987): **Innovación educativa: teorías y procesos de desarrollo**. Barcelona, Humanitas.

HOUSE, E. R. (1988): **Tres perspectivas de la innovación: tecnológica, política y cultural**. Revista de Educación, 286, pp.5-34.

LORENZO, M. (1992): **EL profesor asesor y el diseño colaborativo del plan de asesoramiento**. Revista de Educación, 297, 315-331.

LOUIS, K.S. (1992): **Facilitar el cambio en la escuela**. Sevilla: GID.

MARCELO, C. (1994): **Formación del profesorado para el cambio educativo**. Barcelona: PPU.

MARCELO, C. (1996): **Innovación educativa, asesoramiento y desarrollo profesional**. MEC / CIDE. Madrid.

MARTÍN MORENO, Q (Coord.): **Organizaciones educativas**. Madrid: UNED.

MEDINA, A. (1995): **Formación del profesor**.

- rado e innovación curricular. **Bordon 47 (2)** 143-159.
- SALINAS, J. (1999): Las redes en la enseñanza, en **Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el siglo XXI**. CABERO, J. y otros (Eds.). Murcia, D. M. 98-122.
- SCHÖN, D. (1992): **La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones**. Madrid: Paidós/MEC.
- VILLAR, L.M. y otros (1993): **El profesor como práctico reflexivo en una cultura colaborativa**. Granada, Servicio de publicaciones de la Universidad y FORCE.
- ZABALZA, M. A. (1990): **Teoría de las prácticas, la formación práctica de los profesores**. Santiago de Compostela. Tórculo, 15-39.

||

||

||

||

## INDEFINICIÓN TERMINOLÓGICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Jesús Rodríguez Rodríguez  
MºLourdes Montero Mesa

*Universidad de Santiago (España)*

*El propósito de este trabajo es analizar los problemas de la indefinición terminológica en el campo de la tecnología educativa, visibles tanto en las conceptualizaciones y clasificaciones existentes sobre medios y materiales como en la propia práctica educativa. Expondremos, en primer lugar, los<sup>1</sup> motivos de esta preocupación. Atenderemos, en segundo lugar, a las manifestaciones y los contextos específicos donde se manifiesta esa indefinición. A continuación presentaremos un ejemplo concreto de esta «nubosidad terminológica» y el modo como nos enfrentamos al problema.*

*Para finalizar presentaremos algunas conclusiones y recomendaciones sobre el tema abordado.*

**Palabras clave:** *tecnología educativa, materiales curriculares, indefinición terminológica, conceptualización didáctica.*

*This paper analysis the consequences deriving from the lack of clear and consistent terminology in the field of Educational Technology. The terminological problems reviewed were encountered during research for a study on the perception of teachers regarding curricular materials published as a result of the Educational Reform in Galicia (Spain). Examples are given of confusion in questionnaires, interviews, and scientific literature, and suggestions for clarification are provided. We conclude with some general considerations and recommendations on this topic.*

**Key words:** *Technology Educational, curricular materials, Lack of therminological Precision, pedagogical conceptualization*

### 1. ¿Por qué la preocupación por la indefinición terminológica?

No deja de resultar extraño y paradójico que una de las principales dificultades encontradas en la elaboración de este trabajo sea precisamente dilucidar que término utilizar inicialmente para plantear el problema de la indefinición terminológica en el campo de la tec-

nología educativa: ¿material educativo? ¿recursos didácticos? ¿medios instructivos? ¿materiales didácticos? ¿materiales curriculares? ¿medios didácticos?... ¿O emplearemos mejor una combinación de todos ellos? Estos y otros términos coexisten en la actualidad y no resulta fácil discernir los motivos para utilizar uno u otro, y cuáles son los supuestos teóricos que justifican la elección.

Parece lógico esperar que «todo texto, cuando se genera supone que se toma en cuenta una serie de consideraciones sobre las condiciones en las que se pone en funcionamiento el mismo. Se tiene en cuenta cómo percibe el receptor al emisor del mensaje, qué información tiene el receptor sobre el tema, cómo percibe el emisor al receptor del texto...» (Rodríguez Diéguez, 1988: 235).

Sin embargo, no suele suceder así en la realidad.

En este artículo utilizaremos inicialmente el concepto genérico de material educativo, conscientes de que cualquiera de los términos manejados pueden tener para el lector significados diferentes. Pero abordar esta complejidad terminológica es, justamente, el motivo desencadenante de este trabajo.

Ahondar en la indefinición terminológica y en el estudio de las diferentes conceptualizaciones como punto de partida, representa una magnífica oportunidad para reflexionar sobre cómo aparece concebido el papel de los materiales y su relación con otros componentes curriculares como los objetivos, los contenidos, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, otros recursos... y cual es la relación entre todos ellos en la práctica. Así mismo, nos parece más adecuado analizar la indefinición terminológica, más allá de un análisis cuantitativo de las definiciones existentes, a través de un proceso reflexivo, de análisis de experiencias en la utilización de materiales educativos, profundizando en los significados de las diferentes definiciones para los centros y para los diferentes miembros de la comunidad educativa.

Tratar de penetrar en esa indefinición terminológica, supone también profundizar en la relación que se establece entre la actividad de los profesores y el uso de los materiales: ¿Se plantea la posibilidad de que lleven a

cabo tareas de investigación con los materiales? ¿Se considera al profesor productor de los mismos animándole a la reflexión conceptual sobre el tema? Supone, asimismo, una buena oportunidad para acercarnos al papel de los alumnos en relación a los materiales y preguntarnos por ej. ¿Qué rol se le otorga al alumno en la utilización de los materiales? ¿Cómo se le considera en el momento de la producción de los materiales? ¿Qué tipo de relación se deduce del análisis de las conceptualizaciones que utilizan los profesores entre sí, los profesores con los alumnos y los alumnos entre si? ¿Se deduce detrás de cada definición el modo en el que los materiales atenderán la diversidad sociocultural de los alumnos? Supone también acercarse a contextos y profesionales no estrictamente pertenecientes al campo educativo formal y plantearse cuestiones tales como: ¿Utilizan los educadores sociales, los animadores, los mismos significantes y significados que los profesionales del ámbito formal? ¿Tienen estos profesionales sus propios conceptos de material? ¿Comparten los profesionales del ámbito formal y no formal procesos de elaboración de materiales?

Estos son algunos de los interrogantes que nos motivaron a abrir la caja de Pandora de la indefinición terminológica. Pero veamos a continuación algunas de las principales manifestaciones y repercusiones que se esconden tras esta indefinición y que suscitan, si cabe, una mayor necesidad de profundizar en el tema.

## **2. Manifestaciones de la indefinición terminológica.**

La indefinición terminológica presenta para nosotros sus repercusiones más inmediatas cuando los «deseados límites» de cada una

de las definiciones e intentos de conceptualización no parecen presentar fronteras claramente definidas y resulta difícil poder identificar a qué materiales se alude en una u otra definición. Más difícil resulta saber cuales son los supuestos teóricos que fundamentan tales definiciones y que permitan establecer diferencias epistemológicas entre las distintas propuestas.

Esta indefinición terminológica tiene igualmente su manifestación más evidente cuando la imprecisión del concepto de material queda supeditada, en definitiva, a la propia interpretación del lector, de los propios profesores, de los alumnos, de los padres... Un ejemplo de esta circunstancia se encuentra en la propia experiencia que comentaremos posteriormente y donde el problema no se encontró tanto en la identificación de las diferentes definiciones sino en el momento en que éstas eran usadas en el propio contexto curricular y tenían que ser comprendidas e interpretadas por los usuarios.

Otro interesante «efecto» de tal indefinición tiene su representación en los propios contextos de producción de materiales. Es realmente difícil poder percibir por parte de los autores, de editores, de las editoriales y de otros productores, unos criterios claros acerca de las características que deben reunir los mismos junto a la explicitación de los supuestos teóricos y prácticos que avalen su elaboración y propuesta. Resulta complicado entonces que los propios profesores puedan realmente conocer las potencialidades de los materiales y poder seleccionarlos adecuadamente, ante la falta de precisión en el momento de ser elaborados y el amalgama de diferentes criterios de definiciones que parecen utilizar las editoriales. Tal perplejidad e indefinición no es de extrañar si tenemos en cuenta que el material es elaborado de un modo aje-

no al propio contexto de la práctica y donde cada diseñador concibe «su» material, con su propia definición y caracterización ajena a todo lo que sucede en el propio contexto en el que va a ser usado el recurso. Estamos ante un ejemplo más de una clara ruptura entre diseño y implantación del currículum.

Por si fuera poco, la situación en los últimos años parece complicarse todavía más en medio del «boom» de las nuevas tecnologías, fenómeno que en estos momentos ocupa gran parte del protagonismo en el campo de la tecnología educativa. En la actualidad ya no resulta extraño escuchar a los investigadores plantear la necesidad de «refinar» este concepto y sustituirlo por otros tales como medios tecnológicos, tecnología de la información y de la comunicación, medios de comunicación, redes tecnológicas... al tiempo que otros abogan por retomar el concepto más genérico de material de enseñanza.

La indefinición todavía parece agudizarse más cuando el debate y la clasificación parece querer bipolarizarse entre las nuevas tecnologías y el «resto» de los materiales, donde se situaría el material impreso, de tal forma que el concepto de «nuevo» parece arrastrar tras de si una manera de entender los medios, que más de una vez ha suscitado problemas en el momento de definir competencias e intentar conocer qué aspectos van a ser tratados por los profesionales que trabajan con unos u otros medios. ¿Cuáles son realmente los materiales que están detrás del concepto de nuevo? ¿Que se esconde trás esa diferenciación entre «nuevo» y «viejo»? ¿Qué criterios utilizar en la evaluación de unos u otros medios? ¿Cuáles para seleccionar unos u otros medios?

Lo cierto es que este problema de indefinición entre lo «viejo» y lo «nuevo» probablemente se encuentre muy bien reflejado en

nuestras propias prácticas de trabajo, siendo habitual que más de una vez nos hayamos encontrado en las clases de tecnología educativa con la dificultad de explicar en qué se diferencian conceptos tales como: nuevas tecnologías, recursos didácticos, medios didácticos, materiales curriculares, etc. Ni que decir tiene que esta indefinición terminológica se traduce habitualmente en una indefinición del perfil profesional sobre quien tiene que impartir unas u otras materias en la formación de los profesionales de la educación (pedagogos, educadores sociales, profesores...).

Por otra parte, tales ejemplos de indefinición no dejan de ser una manifestación más de una anomia, de una imprecisión en el momento de querer saber lo que pueden aportar cada uno de esos profesionales al campo de estudio de la tecnología educativa. ¿Qué aportaciones pueden realizar los profesionales de los materiales curriculares impresos al campo de la tecnología educativa? ¿De qué manera las nuevas tecnologías y todo lo que tiene que ver con su uso, puede nutrirse de la experiencia, del trabajo y del campo de estudio elaborado sobre los materiales curriculares impresos? ¿Cuál es el perfil del profesional de las «viejas» y «nuevas» tecnologías?

Lo cierto es que estamos ante un gran número de definiciones y unos límites borrosos que, independientemente de que reflejen una gran riqueza de perspectivas y la evolución producida en la investigación sobre los medios, suscitan la necesidad de una visión crítica y, quizás, una sistematización de lo que está a suceder en el campo de los medios, siendo necesario a todas luces una «criba» de tales términos que ayude a concretar significantes y significados.

Esta borrosidad, que provoca imprecisión conceptual y profesional, puede llevarnos a

pensar que estamos ante la evidencia de una nueva crisis, crisis que se pone de manifiesto ya no sólo a través del análisis de los propios conceptos, sino en el momento de intentar conocer la teoría que se esconde detrás de esos materiales y determinar las funciones a desempeñar por los mismos. Se trata de una crisis que tiene su manifestación más inmediata en la propia práctica, donde a pesar de la variedad de definiciones e intentos de clarificación, los profesores parecen centrar su interés en conocer qué libros de texto se van a seleccionar, como los van utilizar, donde los van utilizar, pero no parecen existir otro tipo de preocupaciones como, por ejemplo, conocer que otros materiales pudieran utilizarse (Area, 1991b; Area y Correa, 1992; Paredes, 2000; Rodríguez Rodríguez, 2001).

Por otra parte, esta crisis parece reflejarse en los propios documentos legislativos que constituyen un interesante espejo donde percibir la indefinición terminológica y en los que el contenido se centra más bien en recomendar a los profesores la utilización de determinados materiales y no tanto en proporcionar los medios para llevar a cabo una reflexión sobre los mismos o en dotar de oportunidades a los profesores para poder elaborar sus propios materiales.

### **3. Contextos específicos de indefinición terminológica.**

Veamos a continuación otros contextos en los que entendemos que se encuentra claramente reflejada esa indefinición terminológica.

#### **3.1. En los cursos y actividades de formación.**

Si revisamos las ofertas de cursos de formación realizadas, por ejemplo, por los Centros de formación y Recursos en Galicia

(Cefores), asociaciones profesionales o Movimientos de Renovación Pedagógica (MRPs), observamos que resulta realmente difícil valorar a qué tipo de medios se refieren los contenidos de los cursos propuestos, si van dirigidos a las nuevas tecnologías o si el propósito es el conocimiento y uso de materiales impresos. De igual manera, la mayoría de las actividades propuestas sobre medios se localizan dentro de otros seminarios y sólo en alguna área o línea de trabajo específica como las Ciencias Naturales, la Educación Especial, entre otros ( Rodríguez Rodríguez, 2001).

### **3.2. *En el propio contexto editorial.***

Si tenemos en cuenta que son las propias editoriales las que elaboran y determinan una buena parte de los materiales que se utilizan en los centros educativos, no deja de resultar curioso observar su grado de indefinición terminológica, teniendo en cuenta las consecuencias de esta imprecisión. Unas y otras editoriales parecen interesadas en elaborar recursos, pero es habitual encontrarnos con editoriales que hacen referencia a un material a través de un significante, y que ese mismo significante sea utilizado por otra editorial para referirse a un material que en su contenido y estructura poco o nada tiene que ver con el de otra editorial.

### **3.3. *En los mismos contextos investigadores.***

Que duda cabe que la indefinición tiene una de las manifestaciones más evidentes cuando nos referimos a la investigación educativa y cuando intentamos conocer los motivos que han llevado a centrar determinadas investigaciones en unos u otros medios o en considerar los medios en general. Resulta realmente difícil asimismo en algunos trabajos intentar comparar o extrapolar los resultados ante

la falta de clarificación de criterios utilizados en la definición y selección de los medios, o ante la imposibilidad de poder generalizar los resultados.

## **4. Motivos de la indefinición terminológica.**

Algunos de los motivos que entendemos puede causar esa indefinición son los siguientes:

### **4.1. *La propia crisis de la función docente.***

Podríamos pensar que una gran parte de esa crisis de indefinición tiene que ver con la propia crisis de la función docente en general, resultando a veces difícil identificar cual es el papel del profesor en relación con otros profesionales de la educación, cuáles son sus funciones, en unos momentos de intensificación y de ampliación de funciones y de mayores exigencias al profesorado y en los que uno puede tener la impresión de que se intenta poner en entredicho la función de la escuela ante la existencia de nuevas instituciones educativas que ofrecen nuevas oportunidades de aprender y estudiar.

«Una realidad en donde se entrecruzan deseos e intereses de naturaleza diversa y contrapuesta; los alumnos, los padres, las administraciones y la opinión pública. Situados en el cruce de estas fuerzas, los maestros encuentran dificultad en armonizarlas todas y, por consiguiente, en dar coherencia a su trabajo. Aparece así una típica forma de anomia, al resultar el bagaje profesional recibido del todo inapropiado para resolver las demandas de la situación escolar. Lo que lleva, además, a encontrar dificultades para que el ejercicio de la profesión sea comprensible y controlable por los propios docentes» (Ortega, 1990:68).

Una crisis de la función docente que tiene

sus manifestaciones más evidentes en la falta de formación de profesores en general, y en la formación sobre el tema de los materiales, en particular. Lo cierto es que cuando el profesor piensa en los materiales, piensa fundamentalmente en los procesos de selección y en conocer cual es la editorial que responde mejor a los intereses de su proyecto o cuales son los materiales que presentan el formato más adecuado, pero, apenas se presta atención a otra serie de criterios como la necesidad de contemplar otro tipo de criterios como conocer si el material ha sufrido procesos de experimentación o que otros materiales podrían responder a las necesidades surgidas (Rodríguez Rodríguez, 2001).

#### **4.2. Escasa preocupación por el tema.**

Coincidimos con Parcerisa (1996:12) en que «revisando la bibliografía sobre análisis y evaluación de materiales curriculares se constata que, en los últimos años, parece haber disminuido el interés por acometer trabajos en este campo, aunque, paralelamente a la puesta en marcha de la reforma del sistema educativo, han aparecido recientemente algunos artículos referidos al tema, pudiéndose entrever un cierto repunte del interés por el análisis de los materiales ».

Lo cierto es que la preocupación ha estado más bien centrada en criterios de eficacia, intentando producir unos materiales pensados más bien con criterios de formato y presentación. Se echa en falta una mayor preocupación por producir materiales más cualitativos, con unos contenidos, con unas actividades y con un modelo que responda más bien a los planteamientos de la reforma actual, definiendo y explicitando claramente los criterios y los motivos que justifican el concepto y las propias características de los materiales elaborados.

#### **4.3. Falta de una base de datos que ayude a sistematizar los materiales.**

Aunque es bien cierto que se han realizado innumerables esfuerzos por llevar a cabo la clasificación de los materiales, desde la perspectiva de la práctica se necesita la elaboración de una base de datos que permita conocer qué tipo de materiales están en la actualidad a disposición de los profesores, y que contribuya a facilitar su conceptualización y clasificación.

#### **4.4. La aparición de nuevos profesionales y campos de estudio.**

En estos momentos, la sociedad demanda una educación que vaya más allá de lo puramente escolar, lo que trae consigo que otras instituciones estén ya no sólo interesadas en participar en el proceso educativo, sino en plantear sus propios materiales, muchos de los cuales no están dirigidos exclusivamente a la escuela, sino elaborados para ser empleados desde otros contextos: asociaciones, padres, etc. Espacios educativos muchos de ellos todavía indefinidos y en los cuales se elabora material que resulta difícil definir y clasificar, resultando complicado poder decir si ese material está dirigido al ámbito formal o no formal o a ambos.

#### **4.5. Una mayor preocupación por atender a otro tipo de necesidades en los centros.**

Podemos observar que las decisiones que se toman sobre los materiales curriculares en los centros educativos no parecen ocupar los primeros lugares de preocupación cuando se analizan las decisiones que adoptan los profesores en los centros educativos, siendo el libro de texto el que parece «suplir» gran parte de estas preocupaciones (Area, 1991b; Area y Correa, 1992, Paredes Labra, 2000; Rodríguez Rodríguez, 2001). Podríamos entender que la

«irreflexión» y el conductismo adoptado sobre el tema conlleva una «irreflexión» acerca del concepto y del modelo que se esconde detrás de uno u otro material.

### **5. Cómo nos enfrentamos a un caso de indefinición terminológica.**

Hasta aquí hemos intentado poner sobre la mesa algunas cuestiones y algunos problemas causados por la indefinición terminológica. Cuestión difícil es ahora proponer alternativas y soluciones a este problema. Nuestra intención tal como adelantábamos en el resumen se basará en presentar un ejemplo de cómo en la práctica y en el momento de desarrollar el trabajo empírico de una investigación nos enfrentamos a esa indefinición terminológica que ante nuestro ojos se presentaba como unos de los principales retos a superar en nuestro estudio. Para ello primeramente presentaremos algunas características generales de la investigación, con el fin de contextualizar la experiencia y posteriormente ahondaremos en el tema de la indefinición percibida en la investigación.

### **6. Características del estudio y situación del problema.**

Nuestra investigación tenía como propósito explorar la percepción del profesorado de Primaria sobre los materiales curriculares impresos elaborados en el marco de la reforma educativa, con el propósito de facilitar el desarrollo de su práctica docente. Con este propósito llevamos a cabo un estudio descriptivo en la provincia de la Coruña a través de la aplicación de un cuestionario de opinión a una muestra de 383 profesores de Educación Primaria pertenecientes a Centros Públicos,

Privados, Concertados y Escuelas Unitarias.

Una de las cuestiones más complicadas a lo largo de este trabajo fue la referida a la falta de claridad y a la indeterminación que percibimos tanto en el momento de realizar la revisión de la literatura científica como en el momento de acercarnos a los propios centros educativos en los que los materiales -suponíamos- estaban siendo empleados. Estas dificultades se concretaron en distintos momentos de la investigación; primeramente en el momento de querer sistematizar cuál era la tipología de materiales que existían o deberían existir en aquellos momentos en las escuelas; en el momento de intentar clasificar los materiales existentes y también en el momento de procurar conocer las diferentes propuestas que se plantean desde la administración y desde diversos organismos.

Fue precisamente en el momento de acercarnos a la práctica, donde la «indefinición terminológica» surgió con toda su intensidad, bien a través de las opiniones de los profesores, de sus comentarios o bien por las respuestas que nos daban a las cuestiones que les planteábamos sobre los materiales. Asimismo a medida que intentábamos constatar la validez de nuestro cuestionario percibíamos que los profesores y profesionales desconocían el significado y sentido de muchos de los materiales sobre los que les estábamos preguntando.

Veamos a continuación los ámbitos en los que se concreta la indefinición terminológica tanto en el momento de acercarnos a la teoría como en el momento de navegar por la práctica.

Nos interesaba profundizar en el tipo de ayudas y subvenciones que la administración concedía en Galicia para la publicación, difusión y edición de material curricular. Una de las subvenciones a través de las cuales las editoriales obtienen ayuda para publicar sus

trabajos son las procedentes de la Dirección General de Política Lingüística. En el texto de esta subvención podemos constatar que dentro del propio documento aparecen empleados diferentes significantes, quizás para un mismo significado. Veamos esta cuestión a través de los siguientes párrafos extraídos de la orden del 12 de enero de 1999 (D.O.G. do 12 de febreiro) por la que se regula la concesión de subvenciones.

Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

«Orde do 12 de xaneiro de 1999 pola que se regula a concesión de subvencións a empresas editoriais para a edición de libros e materiais didácticos, para niveis non universitarios, impresos en lingua galega».

«No mesmo sentido, o artigo 8.2º do Decreto 247/1995, do 14 de setembro, polo que se desenvolve a citada Lei 3/1983, ordena que os materiais que se empreguen nas áreas e materias impartidas en lingua galega estarán escritos normalmente en galego, terán a calidade científica e pedagóxica adecuada e atenderán, sen prexuízo da súa proxección universal, ás peculiaridades de Galicia. Concrétase a seguir que, con esta finalidade, a Consellería de Educación e Ordenación Universitaria fomentará a elaboración e a publicación dos materiais curriculares correspondentes».

En el artículo 1º de la orden aparece la siguiente referencia,

«A presente orde vai dirixida ás editoriais legalmente constituídas como empresas privadas que elaboren material escolar incluíble no seu ámbito de aplicación».

Del artículo 2º seleccionamos el siguiente párrafo,

«Convócanse subvencións en réxime de concorrencia competitiva para a edición de libros e material didáctico de niveis non universitarios con suxección ás normas contidas

na presente orde...»

En el artículo 3º dedicado a requisitos en el punto 3 se comenta que:

«Atérense ó disposto no Decreto 89/1993, do 19 de abril, e nas súas ordes de desenvolvemento, polo que se regula a autorización de libros de texto e outros materiais curriculares para o ensino de réxime xeral».

En el artículo 7º dedicado a la documentación en el punto 4 se señala que es preciso:

«Un exemplar da obra ou material educativo»

En el artículo 12º referido a subvenciones y compromisos, se comenta que:

«No reverso de toda a edición de libros e material didáctico para os que se conceda axuda».

Así mesmo en el anexo de solicitud aparecen los siguientes comentarios:

«Procedemento: Subvencións a empresas editoriais para edición de libros e materiais didácticos»

«Solicita acollerse á orde do 28.01.98 de axudas a empresas editoriais para a edición de libros e materiais didácticos para niveis non universitarios impresos en Lingua Galega, para o que aporta a seguinte documentación»:

«Exemplar da obra ou material educativo (no seu defecto: memoria do proxecto)».

«Lexislación aplicable

Orde do 28 de xaneiro de 1999 pola que se regula a concesión de subvencións a empresas editoriais para a edición de libros e materiais didácticos, para niveis non universitarios, impresos en lingua galega». (Los subrayados son nuestros)

Cuadro 1. Aspectos recogidos de la orden del 12 de enero de 1999 (D.O.G. do 12 de febreiro, Xunta de Galicia, 1999) donde se hace alusión a diversos aspectos relacionados con los materiales curriculares

Podemos observar como en esta Orden de

la Consellería de Educación, aparecen alternándose el concepto de material didáctico, material curricular, material educativo, resultando difícil poder establecer alguna diferencia conceptual entre estos significantes.

En otro folleto-informativo publicado por la Xunta de Galicia (1998) titulado: «Libros de texto e materiais curriculares», que fue elaborado para informar a los profesores sobre cuestiones referidas a los materiais curriculares observamos que en el mismo texto aparece la siguiente variedad de significantes en el momento de hacer referencia a los materiales,

«A autorización que figure nos libros de texto e materiais curriculares debe inclui-la data de comunicación oficial ou da Orde pola que foron autorizados no Diario Oficial de Galicia.

.....

Co fin de evitarles calquera prexuizo económico, ás familias que teñen varios fillos e fillas escolarizados, os libros ou materiais didácticos seleccionados non se poderán substituír por outros durante un período de 4 anos, agás casos excepcionais que, debidamente xustificados, se elevarán á Delegación Provincial» (Los subrayados son nuestros).

Por otra parte, uno de los organismos que visitamos con el objeto de conocer cuales eran los materiales que se utilizan en los centros educativos fue la inspección. En el momento en que intentábamos conocer la opinión de los inspectores sobre los materiales curriculares utilizados en los centros, algunos pensaban que nos estabamos refiriendo al libro de texto y otros a las «cajas rojas», no existiendo un mínimo consenso acerca de lo que se entendía por materiales curriculares .

Otro de los aspectos destacables que percibimos en nuestro recorrido por estas instituciones era que algunas presentaban sus

propias «definiciones», unas definiciones que más bien resultan válidas para su trabajo y que eran imprescindibles para poder sustentar su propio discurso, pero que parecían carecer de algún criterio de clasificación basado en una adecuada justificación teórica. Es el caso por ejemplo de las editoriales, las cuales en función de los materiales producidos por las mismas, poseían implícita o explícitamente sus propias definiciones de materiales. Un ejemplo de este hecho lo podemos contrastar en la introducción de un catálogo de una editorial gallega donde se comenta lo siguiente<sup>1</sup>:

«(A editorial) é consciente de que o longo proceso de reforma require un enfoque actualizado no traballo docente, caracterizado pola aceptación da riqueza metodolóxica, impregnada polos principios da aprendizaxe significativa. Este novo enfoque require materiais curriculares e recursos didácticos diversificados que proporcionen a cada equipo docente orientacións na elaboración do seu Proxecto Curricular de Centro.

As nosas novidades son os materiais curriculares para o 2º e 3º ciclo da Educación Primaria da área de «Matemáticas».

Ademais destes materiais para os alumnos e alumnas, incluímos neste catálogo as coleccións dirixidas a proporcionar recursos para completar e actualiza-la formación docente do profesorado e promove-la innovación educativa na aula». (Los subrayados son nuestros).

Como podemos comprobar aparecen empleados diferentes significantes «quizás» para un mismo significado.

Así mismo en el propio D.C.B. de Galicia (Xunta de Galicia, 1992a), observamos que se emplean simultáneamente diversos significantes para el término material. A modo de ejemplo señalamos los siguientes:

<sup>1</sup> Optamos por mantener el anonimato de la editorial.

-Objetivos generales de Educación Primaria (p. 23)

«Identificar e formular interrogantes e problemas a partir da súa experiencia diaria, utilizando tanto os seus coñecementos e os recursos materiais ó seu alcance como a colaboración ou a axuda doutras persoas para resolvelos de forma creativa e autónoma».

»Orientaciones didácticas generales»

«Un factor básico para a coherencia de actuación docente é a existencia de criterios comúns nos materiais e na forma de utilizarlos». (Los subrayados son nuestros) « (p. 31).

«O profesorado terá en conta á diversidade de contidos e atenderá ós distintos ritmos de aprendizaxe dos alumnos á hora de deseña-lo propio plan de traballo.... Todo isto comporta unha organización adecuada do traballo na aula e a utilización de métodos e recursos didácticos variados que potencien a creación, investigación ou busca por parte dos escolares» (p. 32).

En el caso de las «Cajas Azules», editadas por el M.E.C., podemos ver que algunas veces se emplea un u otro término sin poder percibir cual puede ser la diferencia en su empleo.

«En esta cuarta sección el profesorado encontrará un repertorio suficientemente completo de los recursos bibliográficos y de otros materiales curriculares con los que puede contar para poner en práctica en el aula el currículo establecido (...). Los comentarios que acompañan a la presentación de cada material contribuyen a facilitar al profesorado su propia selección y servirle como instrumento de reflexión estructurada y organizada, que conecta los elementos del currículo establecido con los materiales curriculares y didácticos ya existentes» (M.E.C., 1992:5). ¿Cuál es la diferencia?). (Los interrogantes finales son nuestros).

Lo cierto es que después de analizar algu-

nos de los principales documentos que aluden al tema de los materiales curriculares en la Reforma, del análisis de los materiales proporcionados por la administración, de los textos de las editoriales, de la opinión de los inspectores y orientadores de Cefocops, parece quedar latente que no parecen existir unos mínimos criterios o criterios comunes sobre cuando utilizar un concepto o otro, o por lo menos una mínima coherencia compartida de cuando emplear unos u otros conceptos, o sencillamente los motivos por los que se deciden utilizar los mismos significados para diferentes significantes.

Por otra parte, cuando nos acercamos a la realidad de los centros educativos para recoger las primeras opiniones e impresiones de los profesores para la elaboración del cuestionario y, particularmente, a través de la realización de la prueba piloto del mismo, observábamos como la mayoría del profesorado utilizaba indistintamente conceptos tales como recursos, materiales, medios, etc. De igual manera podía percibirse claramente la falta de un conocimiento por parte de los profesores en cuanto a lo que pudieran significar los diferentes términos y clasificaciones recogidas en artículos y publicaciones sobre los materiales curriculares. Difícilmente podían detectarse los criterios empleados para clasificar los materiales. Lo cierto es que la mayoría de los docentes en el momento en que aludíamos a los materiales curriculares tenían muy presentes los libros de textos, guías didácticas y unidades didácticas pero no otros materiales como podrían ser las carpetas didácticas, las maletas pedagógicas, materiales de apoyo curricular, etc.

Uno de los principales problemas fue el de percibir que las propuestas existentes para conceptualizar los materiales o para clasificarlos parecen ser realizadas ajenas a la práctica.

De igual manera en la propia práctica, y en la opinión de los profesores, no parece percibirse una coincidencia entre significantes y significados que les permita hacer un uso coherente de los términos. Los profesores utilizan simultáneamente términos tales como materiales curriculares y unidades didácticas, nuevos medios y materiales curriculares, medios impresos y libros texto, entre otras. Este hecho tiene su ejemplificación más inmediata cuando algunos profesores nos preguntaban por ejemplo: «¿A que te refieres con materiales didácticos? ¡Ah te refieres a esos materiales que vienen con los vídeos! o ¿te refieres a

cuando consideramos necesario clarificar qué materiales íbamos considerar en nuestro trabajo. Teniendo en cuenta que nuestra investigación pretendía adentrarse en la percepción de los profesores sobre lo que sucedía en la práctica con los materiales, necesitábamos aproximarnos a esa práctica. Necesitábamos en definitiva establecer una negociación de significados entre los conceptos existentes en la teoría y los conceptos que percibíamos en la práctica. Resulta obvio que no podíamos acercarnos a la práctica de los profesores y preguntarles cuestiones sobre los materiales si los propios profesores se mostraban

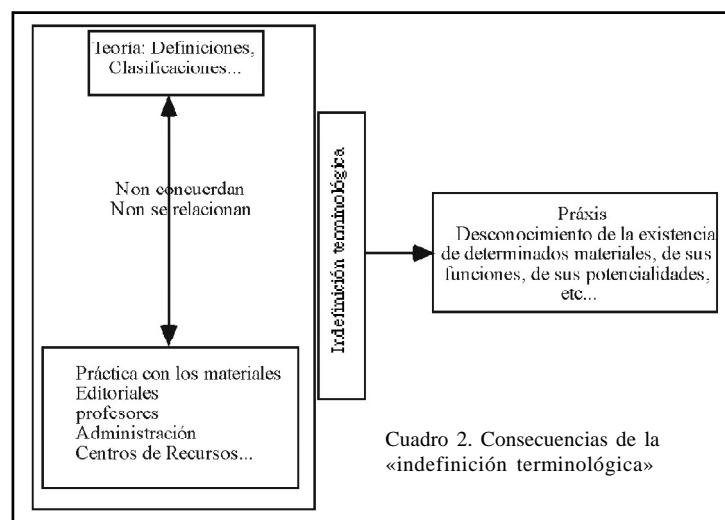
«indefinidos» ante el tipo de material sobre los que nosotros podíamos estar pidiéndoles nuestra opinión. Mucho más difícil resultaría para nosotros interpretar los resultados de dichas opiniones.

La piedra filosofal del problema estaba en que nosotros, teníamos que encontrar «en nuestra teoría» los elementos necesarios que nos permitieran acercarnos, conectar y

ahondar en la práctica, sin perder de vista el papel clarificador, crítico que nos proporciona esa teoría. ¡Era necesario enfrentarnos a esa anomia terminológica!.

## 7. ¿Cómo nos enfrentamos al problema?

Fue a partir de la necesidad de enfrentarnos con el problema, de interpretar adecuadamente los resultados de la investigación que consideramos, como el mejor modo, situar-

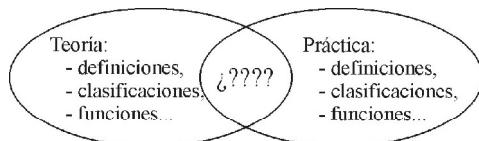


esos materiales que vienen desde la administración?». Estas y otras dudas eran habituales en nuestra interacción con los profesores.

Entendemos que en líneas generales esta situación «conflictiva» en torno al concepto de material, vista desde nuestra práctica, podía sintetizarse en el siguiente esquema:

Fué a partir de esa clara percepción de indefinición, de las dificultades de poder poner en sintonía las definiciones que encontramos en la teoría y las que poseían los profesores,

nos en un «diálogo» constante entre la teoría existente sobre el tema, (definiciones, concepciones, clasificaciones) y la propia práctica de los profesores y otros profesionales de la educación. Necesitábamos encontrar, en definitiva unos significados que nos permitieran interpretar los resultados del modo más fiable. ¡Era indispensable encontrar respuesta a los interrogantes que aparecen en la figura siguiente!



Cuadro 3. Representación de las relaciones teoría-práctica en el campo de la definición, clasificación y función de los materiales curriculares.

El acercamiento a la teoría de los materiales, lo realizamos a partir del análisis de los siguientes aspectos: La propia teoría de los materiales, el recorrido por los modelos y guías de evaluación, y del análisis de la concepción de los materiales en la Reforma educativa.

Respecto a la profundización en la práctica, decidimos acercarnos a la opinión de los profesores y otros profesionales para conocer cuáles eran los materiales sobre los que existía una mayor probabilidad de que fuesen más conocidos en los centros educativos. Los profesionales que entrevistamos para conocer su opinión fueron los siguientes:

- Docentes de Primaria.
- Asesores del Cefocop de Santiago.
- Las opiniones de responsables del Gabinete para la Innovación y Reforma de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria.
- La información proporcionada desde la Inspección de Enseñanza Primaria de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria.

-Las informaciones proporcionadas por los profesores de la Facultad de CC. de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela.

-Los informes, documentos y catálogos proporcionados por la Administración y distintos colectivos que reflejan la diversidad y tipología de materiales que se enviaron a los centros.

-Las diferentes investigaciones que hablan de la importante presencia que estos materiales tienen dentro de la práctica docente realizada dentro de las aulas (Véase por ejemplo Area, 1991b, 1994 y Gimeno, 1995).

Así mismo otros criterios considerados para la selección de los materiales fueron los siguientes:

#### *Nivel de difusión*

La administración educativa y el conjunto de instituciones, editoriales... implicados en el desarrollo de la Reforma Educativa manifestaron su interés por realizar una gran difusión de la importancia de los materiales apuntados.

#### *Uso y conocimiento por parte del profesorado*

Algunos de estos materiales curriculares (LOXSE, DCB y Ejemplicaciones Didácticas), son algunos de los primeros materiales, en función de los criterios expuestos en la Reforma y de las medidas desarrolladas que mejor conocen los profesores. Así mismo son los primeros materiales que los profesores pudieron tener a su disposición y de los cuales deberían tener un conocimiento adecuado.

*Se consideran materiales fundamentales para un adecuado desarrollo de la Reforma Educativa; según la propia Administración refleja en los diferentes documentos difundidos*

Como una síntesis coherente entre las definiciones analizadas en la teoría y las defini-

ciones percibidas en la práctica llegamos a la siguiente clasificación que fue la empleada en el transcurso de la investigación. Son en definitiva materiales que en el contexto de nuestro trabajo y en la realidad de nuestros profesores apenas causan imprecisión al entender que detrás de los significantes presentados se encuentran significados compartidos por la práctica totalidad de estos docentes. Nuestra clasificación se centró en dos grupos fundamentales de materiales:

«Documentos normativos» proporcionados por la Administración y «materiales curriculares impresos» dirigidos al profesorado para el desarrollo de su tarea docente.

Dentro de los documentos normativos incluimos: la propia LOGSE, el Diseño Curricular Base, el Marco Curricular, el Desarrollo Curricular, las Ejemplificaciones Didácticas editadas por la Xunta de Galicia y el Decreto 245/1992, del 30 de Julio (DOG del 14 de agosto de 1992) sobre Enseñanzas Mínimas. Dentro del segundo grupo de materiales incluimos los *libros de texto, guías didácticas, proyectos editoriales y unidades didácticas*.

Posteriormente y con el fin de reducir todavía más la posibilidad de “engaños” tratamos de explicarles en las reuniones de presentación que tuvimos con los profesores en el momento de aplicar el cuestionario o bien a los directores de los centros (cuando resultaba imposible reunirnos con los propios profesores), el significado de cada uno de los materiales. Por otra parte consideramos importante dejar abierta la posibilidad de que los profesores nos señalaran en algunos ítems del cuestionario aquellos posibles otros materiales que estaban empleando en su trabajo en la escuela.

Ha sido éste el modo en el que hemos intentado afrontar la situación de indefinición terminológica, para un espacio, para un tiempo y para un contexto concreto y donde he-

mos podido percibir claramente el grado de discordancia existente entre las definiciones planteadas en la teoría y las utilizadas habitualmente en la práctica por los profesores. De igual manera hemos podido acercarnos a la variedad de significantes que parecen circular en el campo de la tecnología educativa, resultando realmente difícil poder conocer el significante que está detrás de cada significado y donde el intento de garantizar la científicidad de los resultados nos ha «obligado» a clarificar los materiales a investigar con el propósito de poner en sintonía esa teoría con esa práctica. Que duda cabe que nuestra aproximación ha sido una pequeña arena en el intento de poner sobre la mesa el problema de la indefinición terminológica y de ir desmarañando posibles soluciones.

## **8. Conclusiones.**

Cabe señalar en primer lugar que el intento de destapar esta nubosidad terminológica resulta necesario tanto desde el punto de vista de la investigación, de la conceptualización teórica, del análisis de propuestas de actuación, como en el mismo momento de proponer medidas para atender las necesidades de los diferentes docentes (profesores, educadores sociales, pedagogos,etc..) en relación con los materiales.

De igual manera nos atreveríamos incluso a decir que más que la propia «obsesión» por intentar definir o clarificar cuantitativa o cualitativamente los materiales, cabe apuntar la necesidad de explicitar los supuestos teóricos que fundamentan cada uno de los significantes empleados en el campo de la tecnología educativa y más ampliamente en el campo de la Didáctica y que permita conocer con la mayor exactitud posible a que se refiere cada uno de los conceptos y las coordenadas

espacio-temporales de cada definición. Que duda cabe que este intento de clarificación tiene que ser realizado evitando una interpretación fragmentada, considerando las aportaciones al campo de la tecnología educativa tanto por parte de los materiales curriculares impresos como de las nuevas tecnologías. Probablemente nos estemos preocupando enormemente por conocer en la actualidad el papel de las nuevas tecnologías, sus posibles efectos en el momento de ser utilizados por los alumnos, las diferencias entre los distintos medios, olvidando las aportaciones de la investigación desarrollada en el campo de los materiales curriculares impresos.

Es esta una reflexión que tendrán que desarrollar, además de los teóricos, los propios profesores que hacen uso de las definiciones existentes y que poseen las suyas propias y también por otros profesionales que en estos momentos están produciendo sus materiales, como es el caso de educadores sociales, pedagogos o psicopedagogos. Estos profesionales presentan también de un modo explícito o implícito sus propias definiciones, algunas de las cuales son similares a las utilizadas en el ámbito formal, mientras que otras se contextualizan específicamente en el ámbito no formal y carecen, en estos momentos, de sistematización y análisis.

## 9. Referencias Bibliográficas

- AREA, M. (1991a). La Tecnología Educativa en la actualidad: las evidencias de una crisis. *Qurriculum*, 3, 3-18.
- AREA, M. (1991b). **Los medios, los profesores y el currículo.** Barcelona: Sendai Ed.
- AREA, M. (1994). **Los medios y materiales impresos en el currículum.** En J. M. Sancho (Coord). *Para una tecnología educativa..* Barcelona: Horsori, 85-113.
- AREA, M. Y CORREA, A. D. (1992). La investigación sobre el conocimiento y actitudes del profesorado hacia los medios. Una aproximación al uso de los medios en la planificación y desarrollo de la enseñanza. *Qurriculum*, 4, 79-100.
- CABERO, J. (2001). **Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza.** Barcelona, Paidós
- CABERO, J. Y URBINA, S. (1999). Conceptos de Tecnología Educativa y Teorías de la Información y Comunicación. En CABERO, J., MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. Y SALINAS IBAÑEZ (Coords). **Prácticas fundamentales de tecnología educativa.** Barcelona, Oikos-tau.
- DELVAL, J. (1990). La reforma de las palabras. *Cuadernos de Pedagogía*, 182, 75-83.
- FERRANDEZ ARENAZ, A. El formador en el espacio formativo de las redes. <http://www.uib.es/depart/gte/ferrandez.html>
- GIMENO, J. (1995). Materiales y textos: Contradicciones de la Democracia Cultural. En J. G. MÍNGUEZ, J. G. y BEAS, M. **Libro de texto y construcción de materiales curriculares.** Granada, Proyecto Sur.
- M.E.C. (1992). **Área de Matemáticas** («Cajas Azules»). Madrid, M.E.C.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (2002). **Políticas del libro de texto escolar.** Madrid: Morata.
- MONTERO, M<sup>a</sup> L. (1999). Profesorado de secundaria: ¿Una identidad profesional amenazada?. *Innovación Educativa*, 9, 133-148.
- ORTEGA, F. (1990). La indefinición de la profesión docente. *Cuadernos de Pedagogía*, 186, 67-70.
- PARCERISA, A. (1996). **Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos.** Barcelona, Graó.
- PAREDES LABRA, J. (2000). **Materiales didácticos en la práctica educativa. Un análisis etnográfico.** Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. (1988). Las metáforas en la enseñanza. *Enseñanza*, 6, 224-240.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. (2001). **La jerga de la reforma educativa**. Barcelona, Ariel
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. (2001). **Os materiais curriculares impresos e a Reforma Educativa en Galicia**. Tesis Doctoral. Univ. de Santiago de Compostela.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. y MONTERO MESA, M<sup>a</sup> L. (2002). Un estudio de las perspectivas y valoraciones del profesorado sobre los materiales curriculares de la LOGSE. *Enseñanza*, 20, 127-156.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. y TROJAN, R. M. (2002). La concepción de los materiales curriculares impresos en los documentos normativos de Brasil. *Revista de Ciencias de la Educación*, 189, 95-118.
- XUNTA DE GALICIA (1992a). **Deseño Curricular Base de Educación Primaria**. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- XUNTA DE GALICIA (1992b). Decreto 245/1992, do 30 de Xullo, D.O.G. del 14 de agosto.
- XUNTA DE GALICIA (1998). **Libros de texto e materiais curriculares**. (Tríptico informativo).
- XUNTA DE GALICIA (1999). Orden del 12 de Enero de 1999. D.O.G. del 10 de Febrero.

||

||

||

||

## **INDICADORES DEL DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: UN CAPÍTULO PENDIENTE**

Miguel A. Martín Herrero  
Mª Victoria Aguiar Perera

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)*

*En este escrito se pretende reflexionar sobre la importancia que conlleva la elección de los indicadores del desarrollo e implantación de la Sociedad de la Información. Dicha elección no es en ningún caso neutral y puede implicar sesgos que obvien desigualdades, o que promuevan intereses exclusivamente mercantilistas. Por último, se analizan los indicadores recomendados en una iniciativa de la Unión Europea, así como los indicadores usados en España y en Canarias*

*This work tries to reflect on the inherent importance of the indicators made for assessing the development and implementation of the “Information Society”. A particular choice isn't neutral or aseptic, and it can hide a lot of interests behind it, concealing important digital divides. Finally, we analyse some European Union recommended indicators, other used in Spain and those applied in the Canary Islands.*

**DESCRIPTORES:** Sociedad, Información, Indicadores, Desigualdad Social, Indicators, Society, Information

### **1. Introducción**

Podemos compartir que desde la aparición de las más arcaicas herramientas, la tecnología siempre ha implicado poder. Para Landow (1995), las tecnologías siempre han conferido poder a los que la poseen, utilizan y tienen acceso a ella. Pero hay que ir mucho más allá: la tenencia de la tecnología no solo ha sido o es causa de poder, sino que llega a ser efecto. Este hecho es completamente lógico. El poderoso conoce que la fuente de su poder en muchos casos recae en la propia situación

ventajosa ofrecida por la tecnología. Por ello, aquel que se encuentra en una situación favorable tiende a aglutinar los nuevos ingenios, a invertir en ellos, a concentrar las innovaciones y usarlas en su propio beneficio. En la Antigüedad, la fuerza y la violencia era la que resolvía conflictos y construía imperios económicos y/o políticos, pero se ayudaban de la tecnología. Así, primero los fenicios y luego los griegos dominaron el Mar Mediterráneo con sus avanzados conocimientos navales; posteriormente los romanos con su formidable tecnología militar sometían a los pue-

blos vecinos... Ulteriormente, con la Revolución Industrial las tecnologías permitían mejorar la producción y posicionarse en situación ventajosa ante posibles rivales. Actualmente la realidad básica no ha cambiado: quien posee los últimos artefactos tiene “metros de ventaja” frente a otros. Sin embargo, en la sociedad actual, adjetivada como de la Información, del Conocimiento o del Aprendizaje (según quiénes y según en qué momento), la producción ha cambiado hacia la intangibilidad de la creación y uso del abstracto, haciendo una parte importante del producto la información y el conocimiento. Por ello, quien está fuera del circuito de información y, sobre todo, quien no posee las capacidades necesarias para procesar esta información adecuadamente, tiene muchas posibilidades de quedar al margen, aun contando con el “artilugio” en sí.

Autores como Bautista (2001) consideran que el origen del incremento de las desigualdades sociales hay que buscarlo en los inicios de la era industrial. Este autor, buceando en los pensamientos de Marx, comenta que con la industrialización los obreros perdieron sus medios de producción, pasando las herramientas o tecnologías a manos del capital. Se produjo asimismo una separación entre el saber (trabajo intelectual) y ejecutar (trabajo manual). La plusvalía extraída del trabajo ejecutivo se reinvertía en el trabajo intelectual, perpetuando esta división jerarquizada entre los que diseñaban e “inventaban” las herramientas, y quienes eran instruidos para usarlas (mucho más dependientes). Así, la orientación de los desarrollos tecnológicos y consecuentemente, el poder emanado de esta tecnología quedaba en manos de los diseñadores y aún más, de los promotores de estas tecnologías que decidían en muchos casos qué era necesario inventar (o estudiar/investigar) y

qué no. Estas diferencias, que comienzan en un principio a nivel más personal y local, con los fenómenos de globalización y la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), acaban siendo grandes diferencias estructurales a nivel macro. Así, las desigualdades económicas y sociales entre los países son cada vez más evidentes a partir del uso de las TICs (García, Gros y Ayuste 2002),

Desde la perspectiva apuntada por Bautista, podemos deducir que la desigualdad no tiene especial relación con el acceso a la tecnología o con el conocimiento necesario para su uso, los cuales son más bien un “daño colateral”. Para la eliminación de esta realidad debe haber un acceso al diseño de ésta o a la dirección, en función de los intereses reales de los “usuarios”, que debe tomar la innovación en cuestión. Al no existir esta implicación, sino quedarse en el mero papel usuario-consumidor, en muchos casos sin una formación en el uso crítico, la inclusión en la Sociedad de la Información solo puede ser aparente (o interesada). Pese a esto, no podemos obviar que hablamos de una situación ideal (en la que la persona debe ser usuario crítico e incluso productor) muy alejada de una realidad en la que muchos se encuentran al margen de unos canales de información indispensables en algunos entornos. Por lo tanto, así como la iniciación a la lectura no comienza con una obra de Noam Chomsky, sino con un básico aprendizaje instrumental, la iniciación a las TIC debe pasar también por una primera fase, ya que instalarse definitivamente en el analfabetismo tecnológico, no debiera ser una opción. Pero aún existe otro momento anterior al analfabetismo tecnológico y que podríamos definir como de pobreza informativa o tecnológica (otros autores lo han llamado la “división digital”), en las que las personas no

tienen el mismo acceso al uso y disponibilidad de la infraestructura de comunicación, desarrollo tecnológico, aplicaciones y servicios. El paso inmediatamente posterior (o mejor simultáneo) a la garantía de acceso debería ser la eliminación del resto de “brechas digitales”, relacionadas con el uso (además del acceso) y motivadas por características económicas, sociales, culturales y generacionales. Este término se ha extendido para dar cuenta de la fragmentación entre los países pobres y ricos o entre los que tienen y no tienen acceso a la tecnología. La división digital se usa para diferenciar el uso y disponibilidad de la infraestructura de las comunicaciones, el desarrollo tecnológico, las aplicaciones y servicios. Pero, deberíamos pensar también en aspectos tales como la penetración real de Internet en las instituciones públicas, privadas, en el acceso a los hogares, a las poblaciones rurales y a las menos alfabetizadas.

## **2. Sistemas de indicadores del desarrollo e implantación de la Sociedad de la Información**

Obviamente, tras posicionarnos en la necesidad de ruptura con el binomio tecnología-poder, y reafirmando la necesidad de una formación y un tratamiento del usuario como ser activo, selector y productor, no podemos cometer el error de aceptar cualquier indicador de la Sociedad de la Información como válido o completo. En este sentido, Echeverría (2001) nos habla de la falsa inocuidad de los indicadores de la SI (Sociedad de la Información). Éstos están cargados de intereses y valores sectoriales, principalmente mercantiles (al servicio del poder que posee la tecnología). Afirma que si se identifica la SI con Internet y ésta como un gran mercado de in-

formación al que debería acceder el mayor número de gente, las políticas deberían ir dirigidas a maximizar el acceso a ese mercado y los indicadores deberían informar sobre el grado de acceso. Esta es la concepción de los que tienen el poder actualmente en el entorno electrónico, aquellos que Echeverría llama “Señores del Aire” (empresas transnacionales de tele-servicios que dominan las tecnologías que permiten construir y mantener el espacio electrónico en funcionamiento).

Siguiendo esta línea argumentativa, García, Gros y Ayuste (2002) afirman que la mayoría de los informes actuales sobre la brecha digital tienen un claro sesgo económico. La mayor parte de los análisis y estudios económicos muestran las diferencias existentes entre los países y dejan entrever la solución a través de la mejora de la conectividad, único obstáculo para que los aprendices del mundo puedan desarrollarse. Tal y como expresan estos autores, prevalece una concepción tecnocentrista carente de análisis. El problema para estos autores es que presupone que la información genera aprendizaje, conocimiento, educación y desarrollo socio-económico. Por ello hay autores que incluso reniegan de la Sociedad de la Información y admiten mejor conceptos como Sociedad del Conocimiento o del Aprendizaje.

Frente a la métrica de la acción infomercantil, Echeverría (2001) propone una medición de la SI con un abanico de indicadores (incluidos los de acceso) centrados en la acción social producida en el espacio electrónico. Para poder descubrir la realidad social en torno a la “brecha digital” se debe prestar atención especialmente a las iniciativas que los diversos grupos sociales tienen en el espacio electrónico y elaborar sistemas de indicadores para detectarlas, analizarlas y ensalzarlas llegado el caso.

Sin querer contradecirnos con la postura anterior, hay que destacar que los indicadores de acceso pueden ser extremadamente válidos en regiones en las que las dificultades de acceso son generalizadas y deben garantizarse. De esta forma, se podría considerar que los indicadores de acceso evidencian mejor las diferencias entre países, y que los indicadores más profundos (sobre uso, actitudes...) evidencian las diferencias generacionales, sociales y culturales dentro de los países más desarrollados cuya población tiene relativamente garantizado el acceso y la calidad del mismo.

En este sentido, el Internet Traffic Report [5/5/2003] hace referencia a la calidad de las “backbones” de los países, es decir, las líneas de comunicación principales que dispensan los datos a una determinada nación. Es interesante observar el siguiente cuadro:

Continente	Índice Actual de Referencia	Tiempo medio de respuesta (ms.)	Media de Paquetes Perdidos (%)
Asia	55	434	7 %
Australia	73	262	0 %
Europa	81	176	0 %
Norte América	91	75	0 %
Sudamérica	71	276	1 %

Fuente: Internet Traffic Report 9/5/2003 16:30 horas GMT

Si bien es notorio que existen diferencias de consideración entre la calidad de las conexiones de Norteamérica y Europa frente al resto, lo más importante es la exclusión de África de dichas estadísticas. La razón de esta exclusión dada por esta fuente es cuanto menos curiosa: “actualmente no tenemos suficientes *routers* [lo cual implica conexiones] para probar sobre todo en África y en la

Antártida. Por esto, nos es imposible describir detalladamente las condiciones de tráfico de/hacia esos continentes” [5/5/2003]. Obviamente, esta comparación entre África y la Antártida, que a nivel poblacional son muy diferentes, evidencia la precariedad tecnológica africana. Sin embargo, la exclusión podría basarse en una falta de interés por las comunicaciones de este continente al carecer de atractivo comercial suficiente. Este “apagón estadístico” por parte de la ITR no es precisamente un fenómeno aislado. Así, la Nielsen-Netrations, una de las compañías más importantes de estadísticas mundiales sobre el uso de Internet, señala que EEUU aporta la mayor cantidad de población a la red (30 %), seguida de cerca por Europa (24 %) y de la conjunción Asia-Pacífico (14 %). A la cola se encuentra Latinoamérica con un 14 % y no se tiene en cuenta ningún dato sobre África, entrando en el 29 % restante de mercados no “estudiados” (entre los que se encuentran naciones de otros continentes).

## 2.1 Sistema de Indicadores en la Unión Europea

Retomando la necesidad de encontrar nuevos indicadores para la Sociedad de la Información, la Unión Europea, a través del proyecto SIBIS<sup>1</sup> propuso en el año 2002 unos tópicos<sup>2</sup> que agrupaban los indicadores a evaluar y los objetivos a conseguir, basándose en indicadores anteriores, variables de interés y lagunas detectadas de cada tópico y acciones implementadas:

<sup>1</sup> Statistical Indicators Benchmarking the Information Society

<sup>2</sup> Cada tópico consta de dominios y subdominios. Dentro de cada subdominio aparecen los indicadores.

Tópico	Objetivo
1. Telecomunicaciones y acceso	1. Una Internet más barata, rápida y segura. Desarrollo de Infraestructuras
2. Internet para la investigación	
3. Seguridad y confianza	
4. Educación	2. Invertir en las personas y sus habilidades. Desarrollo Socio-Económico
5. Trabajo, empleo y habilidades	
6. Inclusión Social	
7. e-Comercio	3. Estimular el uso de Internet. Desarrollo de Mercado
8. e-Gobierno	
9. e-Salud	

El conjunto de estos tópicos representa, temporalmente y hasta el desarrollo final del “SIBIS Indicator Handbook”, el progreso de los países europeos hacia la Sociedad de la Información. Cada uno de estos tópicos incluye indicadores existentes previos al desarrollo de la iniciativa, propios de cada tópico, indicadores desarrollados y aplicados *ad hoc* e indicadores propuestos como probables a la espera de una futura comprobación. En la primera fase de esta iniciativa europea se diseñaron 203 nuevos indicadores, que se venían a unir a los 41 existentes. Tras la puesta en práctica en pequeñas encuestas se filtraron indicadores carentes de interés, reduciéndose su número hasta 134 nuevos. Con estos indicadores y los 41 existentes anteriormente se han realizado encuestas a gran escala, aunque los resultados todavía no han sido publicados. En función de estos resultados se confeccionará la lista final de nuevos indicadores. Asimismo se han elaborado 26 índices (indicadores complejos formados por otros indicadores y fuentes secundarias)

Los indicadores se encuentran distribuidos en subdominios y éstos en dominios, inscritos en los nueve tópicos antes referenciados. Estos tópicos demuestran la pretensión de la Unión Europea de ampliar el conocimiento del

impacto y desarrollo real de la Sociedad de la Información dentro de sus límites territoriales. Por ello, de los nueve tópicos tan solo uno hace referencia directamente al acceso a las redes de información, centrando los esfuerzos indicativos en aspectos basados en el uso de esta información<sup>1</sup>.

En líneas generales, la situación temporalmente descubierta por SIBIS, y publicada en el informe de octubre de 2002, es la siguiente:

- *Desarrollo* de infraestructuras:

- Solo un 7 % de los europeos que están conectados tienen banda ancha (5,76 % en España) y no se prevé cambios sustanciales. Aquellos que tienen más de dos años de experiencia en Internet suelen migrar a banda ancha (en España. El mayor número se encuentra entre menores de 24 años)

- Todavía un 55,7 % no tiene Internet en casa (69,72 % en España). Lo cual evidentemente no significa que no tenga acceso a Internet, puesto que existe una importante cantidad de personas que se conectan en el trabajo o en establecimientos especializados.

- Se han mejorado las redes de investigación nacional aunque hay grandes diferencias entre países

- Los gobiernos, empresas y ciudadanos europeos conocen elementos relevantes sobre seguridad y confianza

- *Desarrollo* socio-económico:

- La implantación de las TICs es diferente en función de diferentes subgrupos poblacionales. Este hecho diferencial está directamente relacionado con los determinan-

<sup>1</sup> Se anexa la tabla completa de tópicos, dominios y subdominios al final del documento

tes de la inclusión social.

– Existe correlación positiva entre altos ingresos y estudios superiores con un elevado uso y acceso de productos y servicios de la SI (ordenadores, uso de Internet y acceso desde casa, teléfono móvil...)

– Ancianos y desempleados tienen el menor grado de acceso y uso, aunque esta realidad es diferente en función del país miembro entre los desempleados.

– Sigue habiendo una diferencia importante entre el acceso y uso de hombre y mujer, aunque se están produciendo mejoras significativas

– La brecha digital en función del nivel de estudios es persistente (aunque con grandes diferencias entre países de la UE), sobre todo en relación con la alfabetización digital (aunque hay otros elementos como el nivel social y económico con los que está relacionado)

– En cuanto a las habilidades relacionadas con la SI, los tópicos relacionados con el aprendizaje continuo y la enseñanza-aprendizaje relacionado con las TICs son de gran importancia. Así, se prevé una ensanchamiento de la brecha existente entre las habilidades de los trabajadores y los desempleados, en función de una peor formación de estos últimos, al no poder competir con la formación directa y de “learning by doing” dada por las empresas a sus trabajadores.

– Aproximadamente el 15 % de los trabajadores usa eLearning para la formación relacionada con el trabajo.

– El aprendizaje de las TICs, aunque se puede adquirir mediante la formación, se observa que se requiere una experiencia previa de uso de las mismas en el trabajo. La libertad de uso y acceso de estas tecnologías (email y navegadores) en el puesto de trabajo se ha mostrado bastante eficaz para la implantación

de las mismas.

– Casi la mitad de estudiantes usan materiales de eLearning al menos una vez al mes

– El teletrabajo presenta múltiples facetas, de las cuales el trabajo desde casa es una y posiblemente no la más significativa (7 % de la fuerza de trabajo europea) aunque parece permitir el acceso de personas que de otra forma no trabajarían.

– El mayor efecto que produce el teletrabajo es una eficacia y efectividad que reside en la flexibilidad del trabajo.

– La telecooperación (e-mail, contacto y transferencias de datos entre grupos de trabajo alejados geográficamente) afecta al 38 % de la fuerza de trabajo europea. Su mayor fortaleza se encuentra en que hace innecesaria la movilidad de los trabajadores (reacios a traslados físicos)

– El uso de Internet en la investigación está directamente relacionada con el desarrollo de las TICs y de su aplicación a la sociedad, por lo que se abre una línea de trabajo específica para este asunto.

• **Desarrollo de mercado:**

– El uso del e-Comercio se produce entre los usuarios más avanzados

– El e-Gobierno tiene un futuro prometedor, teniendo en cuenta la necesidad de privacidad del usuario

– La relación entre el e-Comercio y empleo es compleja y requiere de una buena gestión de recursos humanos, lo cual ha de tenerse en cuenta para las políticas educativas y laborales.

– Un 20 % de los europeos buscan información sobre salud *on-line*. Las personas mayores y los menos favorecidos socio-económicamente son quienes buscan menos información sobre salud en Internet, aunque este hecho está relacionado con los problemas de acceso de estos colectivos.

## **2.2. Sistema de Indicadores en España.**

El principal sistema de indicadores de la Sociedad de la Información en España es el aportado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología<sup>2</sup>. Este sistema consta de 8 grandes índices: Industria de las TIC, Infraestructuras, Terminales de Acceso, Servicios, Usos, Precios e Inversiones, Mercado Interior y Administración en línea. Estos indicadores tienen además unos subíndices que destacan sobre todo por su profusión en el análisis de elementos económicos (Industria, precios e inversiones, mercado interior...) y sobre el acceso (Terminales de Acceso, Infraestructuras, Servicios...). Esta tendencia se observa también en indicadores que en principio se podrían interpretar como más adecuados para conocer el desarrollo e implantación de la Sociedad de la Información. Así, en el índice Usos, se hace referencia a indicadores económicos (teletrabajadores, usuarios que efectúan compras, fraude con tarjetas de crédito) y a indicadores de acceso (usuarios con acceso a Internet, población con acceso Internet por CCAA, centros conectados a Internet...). En este sentido, ya que España es una sociedad económicamente bastante desarrollada, convendría ampliar los indicadores siguiendo el modelo aportado por SIBIS en cuanto a otros aspectos básicos sobre el uso (interactividad, producción, aplicación a la educación o a la investigación...). Esto no significa que no se puedan extraer conclusiones sobre la (In-Ex)clusión social a través de indicadores de acceso y uso, ya que éstos se encuentran contemplados por el SIBIS como tales. El problema principal que se desprende de estos indicadores aportados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología es la generalidad de los datos. Para poder conocer la rela-

ción entre el acceso y la desigualdad social es obligatorio observar los niveles diferenciales en función de variables como género, edad, nivel educativo, ingresos económicos... o cualquier otra variable que permita descubrir una diferencia significativa entre colectivos concretos. La variable localización geográfica debe ser estudiada, pero no ser la única, ya que aporta datos demasiado inespecíficos.

Por otro lado, la importancia de la elección de los indicadores es evidente (y la posible manipulación a través de la selección que se haga). Por ejemplo, si nos referimos a la implantación de las TICs en la educación en España, podemos extraer conclusiones erróneas con la selección de indicadores hecha por el ministerio español. Frente a los indicadores SIBIS (alfabetización digital, contenidos, enseñanza de profesores, integración en el currículo...), el ministerio ofrece estadísticas sobre el grado de conexión a Internet de los centros escolares (B.5.4), número de ordenadores con y/o sin conexión a Internet por cada 100 alumnos (B.5.5 y B.5.6) y porcentaje de profesores que usan Internet semanalmente (B.5.7). Para los primeros datos (todos referidos al acceso) nos encontramos que España se encuentra por encima de la media de la Unión Europea, en algunos casos con bastantes puntos de diferencia. Sin embargo, el dato que puede hacer más relevante la utilización de las TICs en la enseñanza (y no solo la existencia de conexión u ordenadores, que obviamente pueden ser usados para actividades no educativas) es el porcentaje de profesores usuarios de Internet, el cual se encuentra muy por debajo de la media europea (17 puntos). Asumiendo que los indicadores del ministerio fuesen correctos, podríamos llegar a pensar que el sistema educativo español se encuentra a la cabeza de la Sociedad de la

<sup>2</sup> Se anexa el sistema de índices completo

Información, ya que 17 ítems positivos frente a 1 negativo así parecen atestiguarlo. Empero, si cuestionamos la validez de los indicadores (que no son asépticos sino elegidos en función de unos determinados intereses) veremos que la fuerza del peor resultado es la que más nos puede acercar al estado de las cosas en el binomio educación-sociedad de la información.

### 3. Canarias

En Canarias nos encontramos con tres fuentes principales de datos sobre la implantación y desarrollo de la Sociedad de la Información, como son los ofrecidos por el ISTAC, el Socioinformómetro Canario y Canarias Digital, las tres iniciativas del Gobierno de Canarias.

El Instituto Canario de Estadística (ISTAC), en el informe “Estadísticas de Condiciones Sociales” (2001) incluye alguna información sobre el grado de equipamiento de los hogares canarios con TICs. Son a la postre indicadores de acceso y dotaciones, pero como tales se han seleccionado y no pretenden ser indicadores del desarrollo de la Sociedad de la Información, por lo que en principio se pueden considerar correctos, en cuanto que están incluidos dentro de un estudio más amplio y no encaminado a descubrir la implantación de la Sociedad de la Información en Canarias.

Por otro lado, el Socioinformómetro Canario sondea regularmente la opinión, usos y preferencias de la sociedad canaria. Dentro de estos sondeos, se identifican equipamientos de los hogares de TICs (entre los que se encuentran ordenadores e Internet), y se cuestiona sobre los usos dados (frecuencias y motivos). Los datos recogidos por el

socioinformómetro (una gran mayoría no publicados directamente) sirven de base para la medición del desarrollo de la Sociedad de la Información en Canarias realizada por el plan Canarias Digital. De esta forma los datos que se publican en el socioinformómetro son aquellos explotados en función de la localización como única variable, pero no en función de otras más clarificadoras como edad, sexo, ingresos, variables a las que sí hace referencia Canarias Digital. Este organismo define tal medición en función de dos procesos: el “crecimiento de las infraestructuras para el acceso a Internet y al uso que hacen los canarios de la red y las nuevas tecnologías, tanto en el ámbito de lo público como de lo privado”<sup>3</sup>. Para ello y bajo el epígrafe “estadísticas de uso de las TICs”<sup>4</sup>, dividen los indicadores principales en tres: Infraestructura y Servicios Básicos de la SI, Implantación de la SI y Sector Industrial TIC. A continuación se muestran los indicadores con las características más importantes:

- *Infraestructura y Servicios Básicos de la SI.* Este primer indicador se refiere principalmente al acceso a las TICs desde las Islas Canarias. Es un indicador válido y necesario pero insuficiente, como ya hemos convenido.

- a. Telefonía Fija. Densidad Telefónica.* Canarias digital lo define como “la cantidad de líneas telefónicas por cada 100 habitantes, abarcando tanto líneas de telefonía fija como líneas de telefonía móvil” (sic). Los datos son de octubre de 2002 (no se referencia la fuente) y el extracto publicado es algo confuso (se mezclan líneas por habitante con líneas por hogar)

- b. Televisión de pago. Número de contratos de televisión de pago por 100 habitantes (analógica y digital)* Se reseñan unos datos

<sup>3</sup> <http://www.canarias-digital.org/plan/tic/serbas.html> [5/5/2003]  
<http://www.canarias-digital.org/plan/tic/impsocinf.html> [5/5/2003]

del año 2001, y que hacen referencia a un porcentaje mayor que el europeo (26,8 % frente al 18,5 % extraído del *Informe Anual de las Telecomunicaciones y Tecnología de la Información, en el ámbito de la Unión Europea del 2001*).

c. *Internet. Densidad de banda ancha.* Se define como el total de líneas de banda ancha (RDSI, ADSL, Cable) disponibles por cada 100 habitantes. Los datos aportados por este subítem son escasos y referidos al año 2001, sin alusiones a la fuente. El siguiente ítem muestra mucha mayor información sobre este punto.

d. *Nueva Brecha Digital. Ratio entre usuarios de banda ancha y estrecha.* Quizás la duplicidad de subítems como indicadores fuera innecesaria y cabría fundir c y d en un solo indicador. En este apartado se hace referencia al porcentaje de hogares canarios que tienen banda ancha en relación con los de banda estrecha, según el Sociobarómetro Canario de 2002, el cual es de aproximadamente un 2 % con respecto al total de hogares conectados (1 de cada 5). Esta media dista mucho de la española 5,76 % y europea 7% (según datos del SIBIS). Este subíndice es de una importancia elevada, por lo que podría acompañarse de una relación con variables genéricas, de edad, etc, que permitiera observar en profundidad la existencia de las diferentes brechas digitales existentes.

- *Implantación de la SI.* Éste es sin duda el índice de mayor importancia al que hace referencia Canarias Digital en cuanto al desarrollo de la Sociedad de la Información en Canarias. Este sistema tiene su equivalencia en el utilizado por el SIBIS. En definitiva se presentan una serie de índices, en principio muy ricos, pero que no están explotados suficientemente (o por lo menos no están publicados) y que tienden en algunos casos a referirse exclusivamente al acceso a los ordenadores e Internet.

a. *Sector público.* Índice que se relaciona con los índices e-Gobierno, e-Salud, Inclusión Social y Educación del SIBIS. En líneas generales nos encontramos con ausencia de fuentes y con una explotación o publicación pequeña para las posibilidades de cada subíndice.

- *Administración abierta: Indicador Sintético del empleo de las TIC en las administraciones canarias.* 100 % de Cabildos presentes en red y 63,5 % de municipios. 31,7 % de internautas canarios consultan información de la administración pública a través de la red. No se cita la fuente

- *Internet para todos: Apoyo público para la difusión del acceso a las TIC (educación, servicios sociales, empleo) e impedir la brecha digital.* Este indicador pretende captar los esfuerzos públicos para favorecer la difusión de las TIC's entre la población canaria. Reconocen las dificultades para contabilizar los puntos públicos de acceso a Internet por lo que se planean un conjunto de medidas que permitan conocer la situación de los distintos ámbitos implicados: educación (informatización de la enseñanza pública, acceso público en las bibliotecas), empleo (nº de cursos de formación de desempleados orientados a la alfabetización y cualificación informática) y asuntos sociales (acceso a Internet en los centros de la Tercera Edad). Los datos citados sin fuentes se centran exclusivamente en el acceso:

- *Educación:* ratio 19 alumnos por ordenador, 10,7 % de centros educativos con página web y 76,7 % de bibliotecas con acceso público a Internet

- *Asuntos Sociales:* la totalidad de los centros de adultos tienen acceso a Internet

- *Telemedicina: indicador sintético del empleo de las TIC en Sanidad:* los datos se centran en el acceso a Internet desde hospi-

tales (100 %), centros de salud (94,2 %) y consultorios (81,4 %). En este caso sería necesario establecer indicadores más complejos, más allá del acceso.

*b. Turismo.* Indicador muy relacionado con el e-Comercio, interesante en cuanto supone una contextualización de la realidad productiva canaria. En este indicador, dentro del subíndice turismo, se podrían incluir estadísticas sobre apartamentos, turismo rural, centros de ocio, agencias de viaje especializadas en las islas...

▪ *Porcentaje de hoteles que poseen web propia y reservas on-line:* 35 % con web propia y 66,9 % permite reservas. No se muestra la fuente.

*c. Hogares.* Este indicador parece hacer referencia a la tenencia de ordenadores (conectados o no a Internet) en los hogares canarios. Sin embargo, en realidad recoge, además de este dato, la estimación de número de internautas canarios, así como el perfil sociodemográfico de éstos, lo cual complica la clasificación de conjunto del indicador. Asimismo, se limita las TICs al ordenador y a Internet exclusivamente.

▪ *Porcentaje de hogares con PC y acceso a Internet* Se basa en el Sociobarómetro Canario de junio de 2002 y del Estudio General de Medios (EGM) del año 2001. Según el Sociobarómetro Canario, en el 2002, el 47,9% de la población canaria disponía de ordenador en su hogar y el 27,2% disponía de conexión a Internet. En el año 2001, aproximadamente el 30% de los hogares canarios contaba con un ordenador personal y un 12% disponía de conexión a Internet. En el año 2001, según el EGM, las islas se situaban por debajo de la media española de hogares con ordenador (33,3% frente a 31,7% en Canarias) e Internet (15,3% frente 14,5%)

▪ *Estimación del número de usuarios de*

*Internet:* se basa en el Sociobarómetro Canario de junio 2002 y mide el número de personas que habían accedido a Internet entre abril y mayo de ese año. Según éste, el 30,5% de los canarios mayores de 16 años se había conectado a Internet en ese periodo. Según el EGM para las mismas fechas, Canarias se encuentra en la media española de usuarios (22,7 %) En sí mismo, este dato general podría adquirir mayor importancia si se cruzara con variables de género, estudios, etc., aspectos que podrían recogerse en el siguiente subíndice.

▪ *Perfil sociodemográfico de los usuarios de Internet:* Este subíndice podría aportar mucha información sobre la inclusión social en cuanto al acceso diferenciado. Empero no es mucha la información publicada tanto en Canarias Digital, como en el Sociobarómetro Canario en el que se basa el primero. Así, éstos últimos solo publican datos que hacen referencia al perfil geográfico. Los primeros, aunque afirman haber realizado un índice que “recoge las características sociodemográficas (sexo, edad, nivel de estudios, etc) más relevantes de los internautas canarios, así como la frecuencia y lugar de conexión y los tipos de usos que los canarios hacen de Internet”, tan solo publican que el 65,7% de los usuarios canarios de Internet tiene menos de 35 años y dos de cada tres han realizado estudios secundarios o superiores, datos que afirman contrastar con estudios nacionales y europeos (llegando por ejemplo el SIBIS a una conclusión similar)

• *Sector Industrial TIC:* estos indicadores reflejan datos económicos de implantación de las TIC en el sector industria que, aunque bastante más limitados que los del Ministerio de Ciencia y Tecnología, reflejan un dato novedoso al hacer referencia al Capital Humano formado específicamente en TICs como indicador de industrialización en las TIC. No obs-

tante, este subíndice, en relación a la Educación en general, podría ser optimizado. Así, aunque pueda tener aparente relación, lo que realmente marcaría una gran difusión de la SI sería la utilización interdisciplinar de las TICs en la línea de los subíndices aportados por el SIBIS

*a. Capital humano en TIC. Graduados en C y T como porcentaje total de graduados:* el 24,7% de los graduados en las universidades canarias correspondió a titulaciones de ciencias y tecnologías. El 6,6% del total de graduados universitarios lo fueron en titulaciones relacionadas con las TIC (no se cita la fuente).

*b. Empresas de TIC. Número de viveros y empresas TIC en ellos.* Los datos que aquí se presentan muestran exclusivamente las iniciativas empresariales realizadas al amparo del Instituto Tecnológico de Canarias, que en el año 2002 ascendía a 26, de las cuales 17, el 65% eran empresas TIC

Uno de los mayores problemas de los indicadores y datos aportados por Canarias Digital se encuentra en la omisión de algunas referencias sobre el origen de los datos aportados. Esto impide contrastar la información y ampliarla con datos no explotados o inéditos y que pudieran ser de alto interés. Asimismo, evidencia un pequeño solapamiento en los esfuerzos investigadores sobre la realidad de la SI en Canarias, nutriéndose en ocasiones de diversas iniciativas canarias y nacionales inconexas. Por otra parte, aunque se recogen buena parte de los grandes indicadores propuestos por SIBIS, existen carencias significativas en cuanto al desarrollo de los mismos, tal y como la propia Canarias Digital reconoce.

#### **4. Conclusiones**

Definitivamente, no hay nada que sea realmente objetivo, por lo menos nada que sea

“manufacturado” por la mente humana, y los indicadores no escapan de esta ley. Cuando se pretende estudiar una realidad compleja no cabe otra posibilidad que fragmentarla (simplificándola en muchas ocasiones) y en este proceso de fragmentación, se pierde mucha información en aras de investigar otra, que a juicio del enjuiciador, sea más importante. Pero el juez nunca es neutral, por lo que no puede haber una selección neutral. Sin embargo, sí podemos creer que hay selecciones más completas que otras, o por lo menos, que atienden a criterios que se ajustan más a la realidad pretendidamente representada. Estos criterios, en el caso de la Sociedad de la Información, no deben basarse en las parcelas del fenómeno más ligadas al hecho mercantilista. No podemos admitir la reducción de un contexto tan complejo como es el del impacto social de las TICs en la sociedad actual al mero acceso o a la calidad del mismo. Sin duda esto es importante, pero lo es infinitamente más el uso social que se pueda hacer una vez ha accedido, las aptitudes y actitudes ante la tecnología, la integración silenciosa de la máquina... Si quisieramos hacer una metáfora no habría mejor que la del “preescritor” que acaba de conseguir un lápiz y un papel. Éste, conoce que esas herramientas sirven para algo que se llama escribir y que ha visto hacer a otros, pero todavía no se atreve o sabe reproducir. Tiene la herramienta, puede acceder a ella con buena calidad y abundancia, pero no sabe qué hacer con ella. Con un poco de práctica acaba aprendiendo a ejecutar los grafismos correctamente aplicando las normas propias de la lengua en la que está aprendiendo. Y finalmente, con mucha práctica, tiempo y sobre todo, reflexionando y conociendo las múltiples posibilidades que le ofrece, acaba escribiendo y expresando sus ideas, deseos, emociones, costumbres, estados de ánimo, etc.

a través de ese acto. Por ello, si alguien quiere descubrir la competencia literaria de una sociedad, no se centrará en el número de lápices y hojas por habitante disponibles, sino en las actividades y producciones que se generen. Lo cual es algo irrelevante, por supuesto, si no contamos con los suficientes lápices y hojas como para publicar un libro.

Tras el análisis realizado, podemos observar la tendencia generalizada de basar principalmente los indicadores de implantación de la Sociedad de la Información en el acceso y no en el uso diferencial en cuanto a variables generacionales, genéricas, educativas, económicas o sociales (incluyendo a los colectivos de inmigrantes, quienes podrían beneficiarse ampliamente de las TICs) Asimismo, asumiendo que el acceso puede ser un buen indicador de desigualdades sociales, solo lo podemos considerar así a partir de datos que muestren diferencias en función de las variables antes comentadas, lo cual no es posible ya que dichos datos no se encuentran publicados en las estadísticas de Canarias Digital sobre la Sociedad de la Información. Empero, es importante recalcar el interés por indicadores diferentes al acceso y el reconocimiento de una necesidad de mejora de los indicadores no observado en los indicadores del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Estos dos últimos datos parecen prever una mejora en cuanto al conocimiento sobre la complejidad de la implantación de la Sociedad de la Información (Conocimiento o Aprendizaje) en la sociedad canaria, aunque como hemos comprobado, todavía queda mucho trabajo por hacer, especialmente en lo que respecta a las “brechas digitales”. Para minimizar la redundancia de esfuerzos y aprovechar los recursos existentes, las futuras prospecciones en torno a la Sociedad de la Información, tanto en Cana-

rias como en España, deberían estar coordinadas con las ya existentes iniciativas europeas, como el SIBIS, y todas ellas abiertas a la complejidad de un fenómeno que debe ir mucho más allá del simple acceso a la tecnología. Dichos estudios deben tratar de descubrir las desigualdades sociales y la (in-ex)clusión social de determinados colectivos provocada por la SI. Así, se deben dirigir esfuerzos hacia el conocimiento del uso diferencial en función de los diferentes colectivos por motivos físicos (importancia de mejorar la accesibilidad), económicos, culturales, educativos, generacionales, genéricos, sociales. Asimismo se debe profundizar en la participación de estos colectivos en cuanto a la continuidad, la interactividad, el posicionamiento productivo frente al consumista... y mejorar en definitiva el acceso y uso crítico y productivo de todas y cada una de las personas a las que de una u otra forma les afecte la Sociedad de la Información.

## 5. Referencias bibliográficas

- BAUTISTA, A. (2001) *Desigualdades sociales, nuevas tecnologías y política educativa*, en AREA, M. (coord.) *Educar en la Sociedad de la Información*. Bilbao: Desclée de Brouwer
- ECHEVERRÍA, J. (2001) Indicadores educativos y sociedad de la Información [en línea]. Disponible en: [www.campus-oei.org/salactsi/indicadores.htm](http://www.campus-oei.org/salactsi/indicadores.htm) [12/05/2003]
- GARCÍA, J., GROS, B. y AYUSTE, A. (2002): Sociedad-red, Educación e Identidad. Ponencia presentada en el XXI Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación celebrado en Granada en 2002
- GOBIERNO DE CANARIAS (2002): Canarias Digital – Estadísticas TIC [en línea]. Disponible en: [www.canarias-digital.org/plan/tic](http://www.canarias-digital.org/plan/tic) [12/05/2003]

- GOBIERNO DE CANARIAS (2002): Sociobarómetro [en línea]. Disponible en: [www.gobcan.es/sociobarometro/](http://www.gobcan.es/sociobarometro/) [12/05/2003]
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2002): Indicadores de la Sociedad de la Información en España y varios países de la OCDE 1995-2002 [en línea]. Disponible en: <http://www6.mcyt.es/indicadores/> [12/05/2003]
- ITR (2003): Internet Traffic Report [en línea]. Disponible en: <http://www.internettrafficreport.com/main.htm> [9/5/2003]
- ISTAC (2001). Estadística de Condiciones Sociales. Canarias 2001 [en línea]. Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/> [9/5/2003]
- LANDOW, G.P. (1995): Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología. Barcelona: Paidós.
- NIELSEN NETRATINGS (2002): Worldwide Internet population grows slightly [en línea]. Disponible en [www.nielsen-netratings.com](http://www.nielsen-netratings.com) [9/5/2003]
- UNIÓN EUROPEA (2002) Statistical Indicators Benchmarking the Information Society SIBIS. Topic Reports October 2002. Programa Tecnologías de la Sociedad de la Información (IST) dependiente del Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (CORDIS) de la Unión Europea. [en línea] Disponible en: [www.sibis-eu.org](http://www.sibis-eu.org) [12/05/2003]

## 1. Anexos

### Anexo Indicadores Sibis<sup>1</sup>

Tópico	Dominio: Subdominio(s)
1. Telecomunicaciones y acceso	a. Acceso: Banda ancha; Internet; Móvil
	b. Uso: Internet; Móvil
	c. Impactos: Banda ancha; Internet; Móvil
2. Internet para la investigación	a. Infraestructura: Inversiones en TICs (desechado); Redes de Investigación; Presentaciones Web de los Investigadores; E-mail; Competencias en ordenadores de los Investigadores; Personal especializado en Ordenadores
	b. Actividades de Investigación: Uso de Bibliotecas digitales; Búsqueda de Información; e-Publicación; Control de calidad
	c. Colaboración en I+D: Colaboración en I+D
3. Seguridad y confianza	a. Actividades Maliciosas <i>On Line</i>
	b. Prevención de Actividades Maliciosas <i>O-L</i>
	c. Facilitadores de Interacción <i>O-L</i>
4. Educación	a. Alfabetización Digital
	b. Materiales y Fuentes – Contenidos
	c. Enseñanza de profesores en prácticas
	d. Integración de las TICs en el currículo
	e. Instituciones Flexibles y Movilidad Virtual
5. Trabajo, empleo y habilidades	a. Adquisición de habilidades
	b. Previsiones de habilidades
	c. Requerimientos de habilidades
	d. Satisfacción laboral
	e. Temporalización
	f. Lugar de trabajo
	g. Contrato laboral
	h. Estructura de empleo
	i. Consecuencias positivas

<sup>1</sup> Fuente: [www.sibis-eu.org](http://www.sibis-eu.org) [2003]

6. Inclusión Social	a. Acceso: Niveles diferenciales; Conciencia; Habilidades
	b. Acceso y uso: Niveles diferenciales
	c. Participación: Continuidad; Fundamento; Interactividad (potencial, creación de contenidos) E-conectividad (potencial, actual); Barreras
	d. Accesibilidad: Provisión
7. e-Comercio	a. Relación empresa-cliente: Buena disposición (disponibilidad de acceso a TICs, infraestructuras TIC, barreras); Intensidad (perfiles de usuario, tipos de transacción)
	b. Ciudadanos: Asesoramiento, Disponibilidad, Uso
8. e-Gobierno	b. Empresas: Uso; Disponibilidad; Tipo de Servicio
	c. Relación empresa-cliente: Intensidad (tipo de transacción)
	d. Relación empresa-empresa: Buena disposición (disponibilidad de acceso); Intensidad (perfiles de usuario, tipo de transacción, volumen de transacción); Impactos (beneficios del usuario, innovación, rendimiento)
9. e-Salud	a. Público: Uso; Resultados; Buena disposición (usuario e infraestructura)
	b. Público > 50: Buena disposición (usuario)
	c. Proveedor de Salud: Uso; Buena disposición (infraestructura)

#### **Anexo Indicadores Ministerio Ciencia y Tecnología<sup>1</sup>**

##### **B.1. Industria de las TIC**

- B.1.0.1. Mercado de las TIC/PIB (%)
- B.1.0.2. Gasto en TIC per cápita (euros)
- B.1.1.1. Mercado de las TI/PIB (%)
- B.1.1.2. Gasto en TI per cápita (euros)
- B.1.1.3. Mercado interior neto de informática por CC. AA. (millones de euros)
- B.1.2.1. Mercado de las Telecomunicaciones/PIB (%)
- B.1.2.2. Gasto en Telecomunicaciones per cápita (euros)

##### **B.2. Infraestructuras**

- B.2.0. Abonados a telefonía móvil en relación a la fija (%)
- B.2.1. Líneas de telefonía fija.(miles)
- B.2.1.1. Líneas telefónicas básicas por 100 habitantes (%)
- B.2.1.2. Líneas digitales de telefonía fija. (miles)
- B.2.2. Líneas telefónicas fijas digitales/Total líneas telefónicas (%)
- B.2.3. Abonados a telefonía móvil.(miles)
- B.2.3.1. Abonados a telefonía móvil por 100 habitantes (%)
- B.2.4. Hogares pasados por cable (%)
- B.2.5. Redes nacionales de investigación (velocidad en Gigabits/segundo)
- B.2.6. Redes nacionales de investigación (velocidad en Gigabits/segundo de acceso a GEANT)

##### **B.3. Terminales de acceso**

- B.3.1. Acceso doméstico a Internet (porcentaje de hogares)

<sup>1</sup> Fuente: <http://www6.mcyt.es/indicadores/> [2003]

- B.3.1.1. Acceso doméstico a Internet por ADSL (porcentaje de hogares)
- B.3.1.2. Acceso doméstico a Internet por cable modem (porcentaje de hogares)
- B.3.2. Acceso empresarial a Internet (%)
- B.3.3. Total de ordenadores personales (millones)
  - B.3.3.1. Ordenadores personales por 100 habitantes (%)
  - B.3.3.2. Disponibilidad de ordenador personal (PC) en el hogar (%)
  - B.3.3.3. Hogares equipados con ordenador personal (PC) (%)
  - B.3.3.4. Número de PC por 100 trabajadores no manuales (%)
  - B.3.3.5. Ocupados que usan ordenador en su trabajo (%)
  - B.3.3.6. Distribución de los ordenadores por tipos y por CC.AA. (%)
- B.3.4. Hogares con televisor (%)
- B.3.5. Hogares dotados de videocasete (%)
- B.3.6. Cajeros automáticos por millón de habitantes (número)
- B.3.7. TPV por millón de habitantes (número)

#### **B.4. Servicios**

- B.4.1. Hogares abonados a servicios de cable (%)
- B.4.2. Hogares abonados a TV por satélite (%)
- B.4.3. Hosts conectados a Internet (miles)
  - B.4.3.1. Hosts conectados a Internet por 1000 habitantes (número)
- B.4.4. Servidores web por cada 1.000 habitantes (número)
- B.4.5. Servidores web seguros (SSL) por cada 100.000 habitantes (número)
- B.4.6. Profesionales de Informática respecto a empleo total (porcentaje)

#### **B.5. Usos**

- B.5.1. Teletrabajadores por población ocupada (%)
- B.5.2. Usuarios con acceso a Internet (%)
  - B.5.2.1. Usuarios de Internet que efectúan compras (%)
  - B.5.2.2. Usuarios de Internet que no han tropezado con dificultades (%)
  - B.5.2.3. Usuarios de Internet que reciben demasiados mensajes electrónicos indeseados (%)
  - B.5.2.4. Usuarios de Internet cuyas máquinas han resultado infectadas por algún virus informático (%)
  - B.5.2.5. Usuarios de Internet objeto de fraude vía tarjeta de crédito (%)
- B.5.3. Evolución del uso de Internet en España. Valores absolutos, relativos y tasas de variación interanuales
  - B.5.3.1. Población con acceso a Internet y usuarios del último mes por CC.AA. (%)
- B.5.4. Centros escolares conectados a Internet (%)
  - B.5.4.1. Centros escolares conectados a Internet vía ADSL (Porcentaje)
  - B.5.4.2. Centros escolares conectados a Internet vía cable modem (Porcentaje)
  - B.5.4.3. Centros escolares conectados a Internet vía RDSI (Porcentaje)
- B.5.5. Ordenadores por cada 100 alumnos de todos los niveles (%)
  - B.5.5.1. Ordenadores por cada 100 alumnos de primaria (%)
  - B.5.5.2. Ordenadores por cada 100 alumnos de secundaria (%)
  - B.5.5.3. Ordenadores por cada 100 alumnos de nivel superior (%)

- B.5.6. Ordenadores conectados a Internet por cada 100 alumnos de todos los niveles (%)
  - B.5.6.1. Ordenadores conectados a Internet por cada 100 alumnos de primaria (%)
  - B.5.6.2. Ordenadores conectados a Internet por cada 100 alumnos de secundaria (%)
  - B.5.6.3. Ordenadores conectados a Internet por cada 100 alumnos de nivel superior (%)
- B.5.7. Porcentaje de profesores que usan Internet semanalmente

**B.6. Precios e Inversiones**

- B.6.1.1. Precios de acceso a Internet (20 horas semanales en horario normal) (\$ PPA)
- B.6.1.2. Precios de acceso a Internet (40 horas semanales en hora punta) (\$ PPA)
- B.6.1.3. Precios de acceso a Internet (ADSL coste mensual más bajo de 1 Megabit/s) (euros PPA)
- B.6.1.4. Precios de acceso a Internet (cable coste mensual más bajo de 1 Megabit/s) (euros PPA)
- B.6.2.1. Precios de las Telecomunicaciones. Llamadas locales. Euros
- B.6.2.2. Precios de las Telecomunicaciones. Llamadas nacionales. Euros
- B.6.2.3. Precios de las Telecomunicaciones. Llamadas a EE.UU. Euros
- B.6.3.1. Inversión en Telecomunicaciones (Millones de dólares)

**B.7. Mercado Interior de España**

- B.7.1. Empresas de la Sociedad de la Información. 2000-2001 (Millones de euros)
- B.7.2. Mercado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). 2000-2001 (Millones de euros)

**B.8. Administración en línea**

- B.8.1. Disponibilidad en línea de los servicios básicos (%)
- B.8.2. Usuarios de Internet que visitan páginas web de la Administración (%)
- B.8.3. Usuarios de Internet que visitan páginas web de la Administración en busca de información (%)

## **VISITAS A LAS PÁGINAS DE UNA WEB DOCENTE UNIVERSITARIA**

Rafael Moreno, Rafael Martínez e Irene Martín

*Universidad de Sevilla (España)*

*El trabajo estudia las visitas recibidas durante un año y medio por las diferentes páginas de una web utilizada como herramienta complementaria para la docencia de una materia en una universidad presencial. Encuentra que dicho número es mayor, aunque de modo no significativo, en las páginas que contienen materiales para la teoría y prácticas de la materia, y significativamente en el periodo de docencia en el que los profesores fomentaron de modo sistemático el uso de la web. Se discuten estos resultados en la perspectiva de enumerar factores que procuren un mayor aprovechamiento de dicha herramienta.*

**Palabras claves:** *Internet, enseñanza basada en la web, aprendizaje basado en la web, enseñanza presencial*

*The paper studies the visits received over a year and a half by different web-sites used as complementary tools for the teaching of a non-distance university course. The number of visits is greater, although not significantly, to sites containing theoretical and practical course material, and significantly during the teaching period in which students were actively encouraged by teachers to use the web-sites. Results are discussed to establish factors that might improve the utility of such tools.*

**Key words:** *World Wide Web, web-based classes, web-based teaching, web-based learning, web-based instruction, non-distance teaching.*

### **1. Introducción**

Por web docente puede entenderse un sitio en Internet utilizable como recurso para aportar información, ofrecer material de trabajo y facilitar actividades de enseñanza y aprendizaje de una determinada materia. Aunque puede ser utilizada como medio exclusivo o fun-

damental de la docencia como sucede en teleformación (Marcelo y otros, 2002), el uso que aquí se menciona es el de herramienta complementaria para la enseñanza universitaria presencial. Varias son las ventajas que aconsejan dicho uso, entre las que cabe citar la disponibilidad en espacio y tiempo de las webs docentes, sus capacidades de posibi-

litar un aprendizaje autónomo en el alumnado y de promover nuevos modos de enseñanza, la adecuación a generaciones de estudiantes cada vez más demandantes de nuevas tecnologías así como el aprovechamiento que supone de recursos institucionales (Area, 2001; Cabero, 1998; Pérez, 2000; Terceiro, 1996).

Existe amplio consenso sobre los componentes que deben incluir las webs docentes, tales como información sobre el temario, bibliografía de la materia, materiales de trabajo individual para los aspectos teóricos y prácticos, preguntas frecuentes, tutorías vía electrónica, listas de discusión, chats y foros entre otros (Carballar, 1995; Marcelo y otros, 2002; Ortega y otros, 2000; Román, 2000). Aunque en principio todos esos componentes pueden ser útiles, es preciso conocer cada vez más el uso que de ellos se hace, obteniendo datos al respecto como últimamente se viene haciendo (p. ej. Alfageme, 2000; Cabero y otros, 2000; Casares y Engel, 1999; Garcíá-Beltrán y Martínez, 2000; Fierro e Izquierdo, 2000; López y otros, 1999; Pérez, 1997; Romero y otros, 2000).

En este sentido el presente trabajo aporta datos sobre las visitas recibidas por una web docente universitaria, y analiza si aparecen asociadas a dos factores como el tipo de cada página componente y el periodo del curso académico en que se producen las visitas. De aparecer asociados a éstas, dichos factores se mostrarían relevantes para potenciar un mayor aprovechamiento de la herramienta web en la enseñanza.

## 2. Método

### 2.1. Sujetos

Visitantes de la web de la asignatura pre-

sencial *Fundamentos metodológicos*, de primer cuatrimestre y curso de la licenciatura en Psicología de la Universidad de Sevilla. Los visitantes pueden pertenecer a dos poblaciones, una constituida por los aproximadamente 540 alumnos que la asignatura tiene por año académico y otra por internautas en general, no pudiendo ser diferenciadas en los datos de visitas aportados por el servidor que aloja la web.

### 2.2. Instrumento.

Web [www.cica.es/aliens/dpeus/asignaturas/fundamet.htm](http://www.cica.es/aliens/dpeus/asignaturas/fundamet.htm) construida y mantenida por los dos primeros autores de este trabajo, profesores de la asignatura mencionada. En los meses estudiados ha llegado a incluir hasta un máximo de 34 páginas componentes, de tres niveles (acceso principal, acceso a conjuntos determinados de páginas y otras con contenidos específicos) y dos funciones diferentes (informativas y formativas). Las informativas con contenidos específicos pertenecen a tres grupos: Descripción de la asignatura (Programa teórico, Programa práctico, Metodología docente, Sistema de evaluación, Bibliografía y Profesorado), Investigaciones sobre la asignatura (Sobre docencia, materiales y evaluación) y Otras (Consejos para preparar la asignatura y Agradecimientos por sugerencias recibidas sobre la web). Las formativas son de cuatro tipos: Materiales de teoría (Diapositivas usadas en clase para uno de los temas), Materiales de prácticas (Ejercicios y problemas para los distintos temas), Guías de aplicación de la teoría y página de conexión al Foro de la asignatura.

### 2.3. Procedimiento

Las páginas informativas estaban disponibles permanentemente, mientras que las

formativas eran incorporadas cada cuatrimestre con docencia a medida que la marcha de las clases lo aconsejaban, permaneciendo hasta el inicio del siguiente curso. Contando con las posibles dificultades de acceso a la red, todo el contenido de la web está también disponible en papel para el alumnado matriculado en la asignatura, a excepción de una guía de aplicación que por sus características interactivas sólo ha sido construida en versión informática.

El número de visitas a cada una de las páginas componentes se obtuvo del cómputo mensual que el Centro Informático Científico de Andalucía ([www.cica.es](http://www.cica.es)) pone durante un mes a disposición de los administradores de cada web que aloja, siendo sustituidos por los del mes siguiente sin posibilidad de recuperarlos. Los datos obtenidos pertenecen a los 14 meses que van desde Octubre de 2001 a Enero de 2003, con excepción de Julio y Septiembre de 2002 en los que por distintas causas no se recogieron los datos en el plazo correspondiente. Los datos son agrupados en los tipos informativos y formativos ya mencionados y en tres períodos: Primero con docencia –Octubre de 2001 a Enero de 2002-, Sin docencia de la asignatura –Febrero a Septiembre de 2002- y Segundo con docencia –Octubre de 2002 a Enero de 2003-.

Se planificó que en los períodos con docencia los profesores de la asignatura fomentarían con frecuencia entre el alumnado el uso de la web como recurso complementario del aprendizaje y como medio con el que aprender a extraer mayor aprovechamiento de Internet, algo a mostrarles como importante para su futuro profesional. Ese fomento sin embargo se hizo tan sólo con frecuencia y énfasis en el segundo de los dos cuatrimestres con docencia que incluye este estudio; en el primero ese fomento se aplicó mucho menos

frecuentemente de lo planeado y sólo a partir de la mitad del cuatrimestre al constatarse que los datos de visitas estaban siendo más bajos de lo esperado.

### **3. Resultados**

En lo que se refiere a las páginas informativas, las visitas medias mensuales a los tres grupos que la integran fueron las siguientes. El conjunto de las páginas descriptivas de los distintos aspectos de la asignatura recibieron en cada uno de los tres períodos considerados una media mensual de 22.15, 20.97 y 36.16 respectivamente; las que mostraban investigaciones sobre la asignatura recibieron en esos mismos períodos una media mensual de 25.44, 24.50 y 78.75, destacando en este último dato la media más elevada (166.25) que recibió la página que mostraba una investigación sobre la evaluación; finalmente las páginas de consejos para preparar la asignatura y de agradecimientos por sugerencias recibieron conjuntamente medias mensuales de 16, 6.50 y 22.50. En las formativas, los materiales de teoría recibieron una media de 40.18 visitas mensuales en el tercer y único periodo en que se ofrecieron; los de prácticas 46.56, 32.06 y 157.15 en los tres períodos considerados; las guías teórico-prácticas 20.5, 6.9 y 70.58, y el acceso al Foro 60.25 en el único periodo en que se ofertó.

Considerando las medias totales en cada tipo de páginas (ver tabla 1), en las informativas varían desde 15.17 en Marzo de 2001 – con 12 páginas- a 53.36 –con 14 páginas- en Octubre del segundo periodo de docencia estudiado, y en las formativas varían desde 15.17 -6 páginas- en Abril del periodo sin docencia a 111,18 –con 11 páginas- en Octubre de 2001.

Las medias de visitas recibidas por las pá-

ginas formativas fueron siempre mayores que en las informativas –salvo en Abril y Agosto– (ver figura 1), aumentando ambas en el se-

( $F=0.047, gl=1, p=0.833$ ) y la significación de la diferencia entre periodos ( $F=12.61, gl=2, p=0.001$ ) con un tamaño de efecto de  $\eta^2=0.696$ . Dicha significación resulta deberse a las diferencias del segundo periodo de docencia con cada uno de los otros dos ( $p=0.020$  y  $p=0.001$  en los respectivos contrastes de Bonferroni realizados a posteriori).

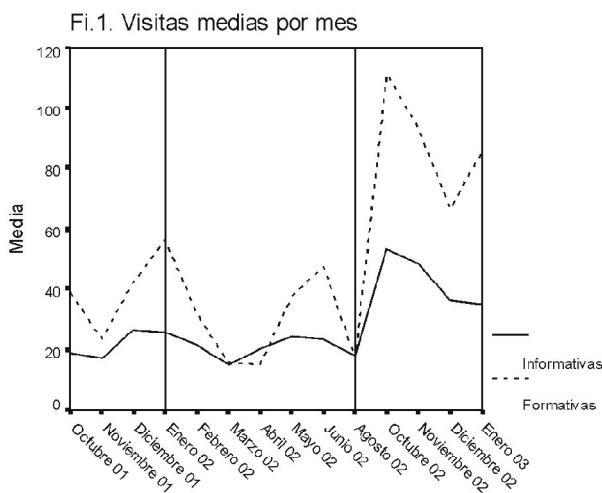
Tabla 1. Datos mensuales

	Meses	Informativas		Formativas	
		Nº Páginas	Medias de visitas	Nº Páginas	Medias de visitas
Con docencia Curso 01/02	Octubre	8	19,13	3	39,00
	Noviembre	11	17,27	3	23,67
	Diciembre	12	26,58	4	42,25
	Enero	12	25,67	6	56,50
Sin docencia 2002	Febrero	12	21,92	6	32,17
	Marzo	12	15,17	6	15,83
	Abril	12	20,50	6	15,17
	Mayo	12	24,42	6	37,67
	Junio	12	23,58	6	47,67
	Agosto	12	18,33	7	17,29
Con docencia Curso 02/03	Octubre	14	53,36	11	111,18
	Noviembre	14	48,36	15	93,33
	Diciembre	14	36,50	16	66,75
	Enero	14	35,14	16	85,69

gundo periodo con docencia. La significación de esas diferencias se evaluó mediante un ANOVA mixto de medidas dependientes para el tipo de páginas e independientes para los periodos, realizado con los datos de medias convertidas en rangos dado el corto numero de meses de que se disponía. Tal análisis muestra la no significación estadística de diferencia entre páginas formativas e informativas

tudiados, pudiendo considerarse algo más relevantes los del tercero al tener en cuenta factores como el tamaño de la población del alumnado de la asignatura –que es probablemente la que más visitas aporta en comparación con los internautas en general–, la existencia alternativa de versión papel de toda la información y material disponible en la web, la novedad relativa del instrumento web y la

limitación de acceso a Internet para una parte del alumnado. Aunque no conocemos el modo usual de acceso a la red del alumnado de la asignatura, algo a estudiar en un próximo trabajo, hay que considerar que no todos poseen ordenador propio o familiar y que una parte de los que lo poseen tienen dificultado el acceso a él por residir fuera de su domicilio durante el curso. En este sentido, los 61 puestos de acceso a la red que la Facultad de Psicología ofrece actualmente no parecen suficientes para un número próximo a



2000 alumnos de la licenciatura, y menos aún cuando el horario de acceso a esos puestos queda reducido por clases u otras actividades oficiales.

Otra cuestión interesante sería distinguir en el conjunto de las visitas las que corresponden al alumnado de la asignatura, para así tener un conocimiento más directo de la población que es objetivo prioritario. Sin embargo, la vía para esa distinción está aún por decidir. Excluir a los visitantes no matriculados en la asignatura sería una solución drástica y que no corresponde a la idea que los profesores autores de la web tienen de la red como un medio abierto y de servicio público. Otra posibilidad, sería distinguirlo por las IP de acceso, algo cuya viabilidad técnica está aún por evaluar. Quizás la más inmediata sería colocar dos accesos en la entrada a la web, para que cada usuario se identificase como estudiante o no de la asignatura; la fiabilidad del procedimiento podría evaluarse comparando los datos con preguntas realizadas al alumnado sobre el numero de visitas que realiza a la web.

El número de visitas, aunque ya en aumento, debe seguir siendo incrementado en los próximos cursos para un mejor aprovechamiento de la herramienta web. Por una parte, ofrecer más páginas formativas puede ser un buen procedimiento ya que parecen resultar más atractivas, aunque su diferencia de visitas con las informativas no resulta estadísticamente significativa probablemente por la variabilidad de los datos entre los meses de un mismo periodo. También puede ocurrir que el número de visitas no sea un indicador adecuado para diferenciar el aprovechamiento de ambos tipos de páginas; las informativas han cumplido su función para el usuario una vez visitadas, mientras que las formativas empiezan a ser útiles una vez que se visitan. En este sentido incorporar otros

indicadores más adecuados de aprovechamiento podría ser una buena medida. Parece por tanto razonable concluir que la oferta de las páginas formativas de interés podría ser aumentada y con ella su uso, sin menoscabo de una nueva evaluación del tema cuando se cuente con un mayor número de datos al prolongar el estudio. En todo caso, el material formativo a incluir debería aprovechar en lo posible las posibilidades específicas de las webs porque así probablemente va a ser más útil y atractivo.

Por su parte, el periodo de curso se muestra claramente como factor con un peso importante, debido al fomento sistemático del uso de la web realizado por los profesores durante el último de los periodos estudiados. Esta actividad del profesorado debería ser mantenida en cursos próximos, porque parece conveniente cuando, como en el caso que nos ocupa, la web es sólo una herramienta complementaria en la enseñanza presencial, aún no del todo accesible y con versión alternativa en papel de su contenido.

A pesar de la importancia que parece tener esa actividad de fomento, existe aún margen para incorporar otros factores que aumenten el uso de la web. Entre ellos, parece fundamental facilitar al alumnado el acceso a la red en mayor medida desde la Facultad. Por otra parte, y como usuarios reales o potenciales, debería estudiarse su opinión acerca de las posibilidades de la red en la preparación de materias universitarias y sobre la web de la asignatura una vez que hayan podido utilizarla. Teniendo en cuenta dichas opiniones, será más probable el pretendido aumento en el uso. No obstante, éste es un objetivo que es preciso contextualizar en el sentido de la web como herramienta complementaria de la enseñanza presencial. El aumento buscado no puede ser un fin en sí mismo, sino tan sólo un medio que

facilite el objetivo central que es la mejora del rendimiento y aprendizaje de la asignatura. Por ello, conviene empezar a realizar estudios acerca del posible efecto que sobre esa mejora puede tener un mejor aprovechamiento de la herramienta web.

## 5. Referencias Bibliográficas

- ALFAGEME, M. B (2000). Valoración de una experiencia telemática. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, **15**. 65-74
- AREA, M. (Coord.) (2001a). **Educar en la sociedad de la información**. Bilbao, Descléé de Brouwer.
- CABERO, J. (1998). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación en el perfeccionamiento del profesor universitario. **Agenda Académica**, **5, 1**. 143-158
- CABERO, J. y otros (2000). Seguimiento de la web del grupo de tecnología de la Univ. de Sevilla. **Congreso Internacional de tecnología, educación y desarrollo sostenible. Murcia**. <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/EXP49.html>
- CARBALLAR, J. A. (1995). **Internet. El mundo en sus manos**. Madrid, Ra-ma
- CASARES, J. J. y ENGEL, C. (1999). Diseño y evaluación del interfaz gráfico de un curso web. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, **12**. 65-76
- FIERRO, N. e IZQUIERDO, A (2000). Valoracion de la utilización de tutoriales en un servidor web. **Congreso Internacional de Tecnología, educación y desarrollo sostenible. Murcia**. <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/EXP21.html>
- GARCÍA-BELTRÁN, A. y MARTÍNEZ, R. (2000). Utilización de Aulaweb como sistema de apoyo en la impartición de asignaturas de informática en la ETSII-UPM. **Congreso Interna-**  
**ternacional de Tecnología, educación y desarrollo sostenible. Murcia**. <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/EXP01.html>
- LÓPEZ A. J. y otros (1999). «Una experiencia docente en la red. Análisis de datos económicos», **I Jornada ASEPELT «Nuevas Tecnologías para la enseñanza de Economía Aplicada**. Alcalá de Henares.
- MARCELO, C. y otros (2002). **E-Learning. Teleformación**. Barcelona, Gestión 2000.
- ORTEGA, F.; ISLA J. L y PAVÓN, F. (2000). El IRC como herramienta para la formación flexible a distancia. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, **14**. 31-41
- PEREZ, A. (1997). DTTE: Una experiencia de aprendizaje colaborativo a través del correo electrónico. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, **9**. 71-80.
- PEREZ, J. M.. (Comp.) (2000). **Comunicación y educación en la sociedad de la información**. Madrid, Paidós.
- ROMÁN, P. (2000). Usos de la Wordl Wide Web con fines educativos. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, **15**. 65-74.
- ROMERO, R. y otros. (2000). Evaluación de un web tutorial para la formación inicial del profesorado. **Congreso Internacional de Tecnología, educación y desarrollo sostenible. Murcia**. <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/EXP50.html>
- TERCEIRO, J. B. (1996): **Socied@d digit@l. Del homo sapiens al homo digitalis**. Madrid, Alianza Editorial

## ENTORNOS HIPERMEDIA PARA APRENDER: UNA ALTERNATIVA PARA LOS EJEMPLOS ELABORADOS.

Graciela Santos, Gabriela Cenich y Andrea Miranda

Facultad de Ciencias Exactas -UNICEN-de Tandil (Argentina)

*Este trabajo describe las características del diseño didáctico y computacional de un entorno hipermedia para aprender. Asimismo, se intenta conectar la concepción de aprendizaje a los tópicos de usabilidad y al modo de promover el aprendizaje utilizando la computadora. El entorno consiste de un conjunto de actividades basadas en andamiajes tendientes a inducir la construcción de significados mediante la activa participación del estudiante. En particular, en el entorno se aborda el tema de la construcción de esquemas de resolución de problemas en Matemática, basado en ejemplos elaborados por una persona competente.*

*This work describes the characteristics of the didactic and computational design of a hypermedia environment to learn. It also attempts to connect the learning conception to the usability issues and to the way to encourage learning using the computer. The environment consists of a set of activities based on scaffolding aimed at inducing the learner's construction of his own meaning by means of his active participation. In this particular environment, the construction of problem-solving schemas in Mathematics is based on worked examples by an experienced problem solver.*

**Palabras Claves:** Entorno hipermedia, Diseño didáctico y computacional, Andamiaje, Ejemplos elaborados.

### 1. Introducción

Los entornos de aprendizaje interactivos han sido señalados por Collins (1998) como uno de los cinco posibles usos de la tecnología Informática dentro del aula, con una función netamente orientadora al tiempo que el alumno participa en distintas actividades de aprendizaje. La interactividad, entendida como capacidad de comunicación para atender las relaciones sociales y capacidad de realizar in-

tercambios en forma de diálogo entre el usuario y la computadora, es el elemento distintivo de los entornos de aprendizaje respecto de otros materiales educativos (Pérez I Garcías, 2002), transformándolos en excelentes mediadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde una concepción amplia, un entorno de aprendizaje interactivo se puede definir como un software hipermedia diseñado con

la manifiesta intencionalidad de enseñar algo, animando al usuario a manipular datos y experimentar dentro de ciertas reglas (Marqués Graells, 1995). El uso de software educativo en la clase debe ser previamente planificado, puesto que el contexto real de aplicación determina la efectividad educativa (Gros, online). Pero éste condiciona las situaciones de enseñanza-aprendizaje y, por lo tanto, el diseño debe ajustarse a unas determinadas pautas para que se produzca un aprendizaje significativo.

Por tanto, el diseño de un entorno hipermedia como producto o herramienta educativa involucra una amplia variedad de aspectos de diversa índole. Unos relacionados con el contenido y las problemáticas de la enseñanza-aprendizaje y otros con la estructura y la interfaz del software. Para englobar todos estos factores en un material de enseñanza, que promueva y acompañe el aprendizaje, es preciso realizar una cuidadosa planificación y diseño del software a desarrollar.

En este trabajo, se describe el diseño y la implementación de un entorno hipermedia de apoyo en la enseñanza-aprendizaje de estrategias de resolución de problemas en Matemática (Sánchez y otros, 2002), para alumnos del nivel Polimodal o de cursos pre-universitarios, basado en ejemplos elaborados por una persona competente (Sweller y Cooper, 1985). En primer lugar, se analizan las condiciones requeridas para el aprendizaje y las posibilidades que ofrecen las computadoras para concretar las estrategias de enseñanza planeadas. En segundo lugar, se presenta el problema seleccionado para realizar un prototipo de entorno hipermedia. A continuación, se discute el diseño didáctico y el diseño computacional, como fases ineludibles y necesarias para lograr una mediación didáctica de los medios informáticos con sentido

creativo (Prieto Castillo, 1999). Finalmente, se presentan algunos comentarios y las líneas de trabajo futuras.

## **2. Resolución de problemas y nuevas tecnologías.**

### **2.1 Entornos hipermedia para aprender**

La tarea de enseñar, tanto en un contexto presencial como virtual, implica siempre una previsión del abanico de posibles situaciones de enseñanza-aprendizaje con el objeto de diseñar el entorno de clase adecuado.

La elaboración de un entorno hipermedia para aprender instala una problemática abordada con poca frecuencia: ¿Qué relación debe existir entre la concepción de aprendizaje y el uso que se hace de los elementos hipermedia?. Por ejemplo, la utilización de viejos discursos pedagógicos, que desconocen las múltiples posibilidades de estos medios, derivará en un uso empobrecido de las nuevas tecnologías. Por el contrario, si el uso didáctico de estos medios favorece la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, estableciendo relaciones pertinentes entre su conocimiento y la nueva información (Petraglia, 1998), se darán las condiciones para lograr adecuadas reestructuraciones cognitivas que le permitan atribuir significado a las situaciones que se le presentan (Ausubel y otros, 1983; Piaget, 1979; Vigotsky, 1992).

En correspondencia con el concepto de *zona de desarrollo próximo* definido por Vigotsky (1988), un entorno hipermedia para el aprendizaje se puede concebir como el espacio donde el alumno resuelve un problema bajo la guía del mismo entorno. Dicha guía es el resultado de la valoración de los conocimientos y capacidades cognitivas que posee el alumno; pero además, de los conocimientos específicos del dominio y de las capacida-

des que se requieren para realizar la actividad. Las actividades y las herramientas previstas y elaboradas por el diseñador orientan el proceso de aprendizaje, transformando el entorno hipermedia en el contexto en el cual se desarrollan los procesos que facilitan la construcción e integración de los nuevos conocimientos. La orientación que brinda el entorno se configura como apoyo o andamiaje para la construcción de significados y la atribución de sentido, con el objeto de orientar el proceso constructivo en la dirección de mayor proximidad y compatibilidad entre los significados efectivamente construidos y los significados culturales de dichos contenidos.

Se podría decir entonces, que el trabajo del diseñador instruccional, al igual que el del profesor en su práctica diaria, consiste en una anticipación del proceso de aprendizaje que realizará el alumno. El diseñador debe seleccionar y organizar el contenido del aprendizaje, estipular las estrategias de enseñanza que valore sustanciales para el logro de las metas (Gewerc Barujel, on-line) y elaborar, en consecuencia, el escenario hipermedia. Es decir, la tarea de diseño pertenece a la fase preactiva de la enseñanza.

El entorno conduce al alumno, básicamente, por los caminos previamente fijados por el diseñador; y aunque se trate de una propuesta abierta, cerrada, o con múltiples opciones, siempre han sido previamente definidas en función de guiar el proceso de construcción de significados. Sin embargo, los andamios que se pueden prever en el entorno hipermedia, por mayor sofisticación tecnológica que posean, no pueden desempeñar completamente la función del profesor, puesto que para generar aprendizaje se requieren de intervenciones complejas y oportunas, centradas en las necesidades individuales de los alumnos. Por esta razón, el uso de entornos

hipermedia como recurso didáctico se deben plantear de forma complementaria de la actuación del profesor (Marqués Graells, 1995).

## **2.2 *La resolución de problemas como actividad de aprendizaje.***

La resolución de problemas es una de las actividades más significativas para el logro de los aprendizajes, implicando componentes relacionados con el dominio de conocimiento y su estructuración, con capacidades cognitivas y metacognitivas, así como también, comprometiendo elementos motivacionales y actitudinales (Jonassen, 1997).

Los problemas pueden presentar diferentes características dependiendo del grado de contextualización y de la multiplicidad de soluciones, que van desde problemas descontextualizados con una única solución correcta, por ejemplo el puzzle, a problemas contextualizados con múltiples soluciones. En los ámbitos educativos de nivel medio y universitario, habitualmente, se presentan a los alumnos problemas dependientes del contenido, con un estado inicial bien definido y una meta conocida. Este tipo de problemas implican conocimientos bien estructurados dentro de un dominio determinado, involucrando conceptos, reglas y principios; tienen procesos de solución establecidos y deseables y poseen respuestas correctas y convergentes (Esteban, 2002).

Quienes frecuentemente resuelven problemas construyen representaciones o esquemas, que posteriormente podrán aplicar en forma procedimental o más automatizada a otros problemas. Estas representaciones o esquemas emergen de la interacción de los procesos mentales con el medio, en ciclos de percepción y acción durante el desarrollo de la actividad (Hung, 2002), permitiéndole al estudiante establecer categorías de problemas

de acuerdo al modo de resolución (Cooper, 1990). Un novato se convertirá en experto mediante un proceso de automatización de los esquemas construidos a partir de sus experiencias previas. Los estudios realizados con expertos y novatos por Larkin y otros. (1980) muestran diferencias sustantivas entre los modos que utilizan unos y otros para resolver problemas. Mientras los expertos tienden a categorizar los problemas sobre la base de los principios fundamentales involucrados, los aprendices fijan la atención en las características más superficiales del problema. El comportamiento del experto parte de su extenso y profundo dominio del conocimiento sobre el que trabaja y, en alguna medida, este conocimiento ha sido adquirido a través del análisis de ejemplos.

Sweller y Cooper (1985) señalan que los estudiantes adquieren esquemas de resolución de problemas más fácilmente mediante ejemplos elaborados (worked examples) que resolviendo muchos problemas del mismo tipo.

Si bien se ha mostrado que los ejemplos elaborados son un método eficiente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes novatos, hay cuestionamientos sobre la transferibilidad de las capacidades adquiridas de resolución de problemas, debido a la relativa pasividad que significa el estudio de la resolución propuesta por otra persona (Jonassen, 1997). La presentación de ejemplos elaborados en entornos hipermedia incluyendo algún grado de interacción que soporten la exploración, articulación y reflexión de los estudiantes, pueden ser una alternativa para lograr mayor grado de compromiso del alumno con la resolución y con el aprendizaje de los conocimientos implicados.

La idea central de este trabajo es comprometer al alumno en la resolución de un proble-

ma, fomentando su activa participación en la solución elaborada por una persona competente (Jonassen, 2000), facilitando la creación de esquemas propios de resolución para su utilización en posteriores instancias de resolución de problemas (Morgan y otros, 1995).

### **3. Entorno hipermedia como andamiaje, un ejemplo en Matemática.**

Desde la perspectiva expuesta en la sección 2, se diseñó un entorno hipermedia para recrear el espacio de un problema, compuesto por una presentación animada de la situación y un espacio de manipulación de parámetros y variables. La animación enmarca la situación problemática y su contexto. El espacio de manipulación se compone de un conjunto actividades orientadoras del aprendizaje por caminos prefijados y previamente definidos en función de los objetivos de enseñanza (Gewerc Barujel, on-line). En este caso, conceptualizar la noción de función polinómica y potenciar el aprendizaje de estrategias de resolución de problemas.

#### **3.1 El problema.**

El problema se extrajo del libro Matemática I Polimodal (Kaczor y otros, 1999) y se reformuló para aproximarla a una concepción de aprendizaje activo, constructivo y real (Jonassen, 2000). Al reformular el enunciado, el problema es inscripto en una posible situación de la vida cotidiana, enriquecido con la descripción de todos los factores contextuales que lo rodean, pero definido en forma insuficiente. De esta manera, se faculta una participación activa del alumno, animando la búsqueda de datos reales y consistentes con la situación y, ofreciendo además la posibilidad de ensayar distintos conjuntos de datos.

*Enunciado del problema:*

*La empresa de productos lácteos “Dulcebit” elabora dulce de leche, quesos artesanales, alfajores y helados. Es una PYME ubicada a 30 km de la ciudad de Tandil y dispone de un predio de 100 hectáreas donde sus vacas pastorean naturalmente. Allí mismo, al lado del tambo, se encuentra la fábrica de dulce de leche y quesos.*

*Para abastecer el consumo de su flota de camiones, que distribuye los productos en el mercado local, necesita construir un depósito subterráneo, por razones de seguridad e higiene, para alojar un tanque de combustible. El directorio de la empresa ha decidido que se destine el 50 por ciento de las ganancias de un mes a esta obra.*

*De los varios presupuestos solicitados para la construcción del depósito subterráneo, se seleccionó, por ser más adecuado a los requerimientos de la obra y con costos más bajos, uno que ofrece la construcción de depósitos cúbicos con aristas que pueden ser de 1, 2 o 3 metros. Las etapas para la construcción de un depósito subterráneo son: excavación, revestimiento del piso y de las cuatro paredes con planchas de fibrocemento y sellado de todas las junturas entre las planchas con varillas especiales de hierro.*

*Los materiales necesarios para la construcción del depósito, independientemente del tamaño, se pueden transportar en un viaje.*

*Nota: los costos de mano de obra están incluidos en los materiales, excepto la excavación.*

*Te proponemos que ayudes al gerente administrativo a seleccionar el tamaño*

*de depósito a construir de acuerdo a los fondos asignados por el directorio de “Dulcebit”.*

**3.2 El diseño didáctico**

El diseño del software ha sido ideado para utilizarlo en una clase, en forma individual o grupal, con la guía del profesor del curso. El profesor podrá fijar pautas especiales de trabajo, como por ejemplo establecer el conjunto de datos sobre los que se trabajará, brindar retroalimentación correctiva en forma individual o grupal y realizar las institucionalizaciones que considere necesarias de acuerdo a sus objetivos de enseñanza.

El guión del software presenta la heurística seguida por alguien competente en la resolución de problemas (Kaczor y otros, 1999). La solución propuesta por el experto fue reprocesada para su mediación didáctica, considerando que los alumnos manejan la dependencia funcional entre dos variables, que se expresan por ecuaciones sencillas.

La estrategia de enseñanza consiste en guiar al alumno desde un nivel bien definido de conocimiento práctico, basado en los conceptos de longitud, área y volumen, hasta otro nivel superior, para dar respuesta a la situación planteada. En primer instancia, se orienta la resolución del problema hacia el cálculo del costo de cada etapa de construcción del depósito, dependientes de distintas potencias de la variable longitud de la arista. En una segunda instancia, se retoma el problema del costo total de la obra. Finalmente, se orienta al alumno mediante un análisis gráfico en la selección de la solución más conveniente para la empresa. En síntesis, la heurística mostrada en el software es secuenciada en base a la identificación de situaciones más simplificadas, asumiendo el enfoque holístico propuesto

por Reigeluth (2000).

El software en su conjunto se compone de módulos, catalogados en Módulos para Informar y Módulos para la Acción. Dado que los Módulos para Informar inducen a un trabajo cognitivo que demanda interpretar la información presentada o reafirmar la idea alcanzada, se les asignó un nivel bajo de interacción, restringido al manejo de las opciones de navegación. Por el contrario, a los Módulos para la Acción se les asignó un nivel de interacción superior, puesto que el alumno debe ingresar resultados producto de su elaboración. El avance hacia la siguiente instancia de resolución es habilitada si la respuesta es correcta.

Cada módulo contiene actividades específicas y/o actividades de apoyo. Las actividades específicas se derivan del dominio disciplinar y tienen como objetivo mostrar el camino hacia una posible solución; mientras que, las segundas proveen las herramientas ideadas para que el alumno despliegue las capacidades necesarias para la construcción de los esquemas que aún no posee. Las actividades de apoyo se diseñaron después de una cuidadosa elaboración didáctica y tienden a focalizar la atención en los aspectos conceptualmente medulares de la situación, para facilitar su comprensión, estimular la toma de decisiones, promover la reflexión y orientar la atribución de significados. Además, se ofrece para cada actividad una apoyo específico mediante ejemplos simples, comentarios o esquemas.

Para la corrección de los errores se ha previsto una estrategia mixta entre el software y el profesor. El software evaluará los datos ingresados por el alumno a la cuestión planteada. En caso de ingresar respuestas

erróneas en dos oportunidades consecutivas, se recomienda al alumno consultar con el profesor del curso. La experiencia del profesor le permitirá detectar la dificultad y reorientar el proceso de aprendizaje para que el obstáculo cognitivo sea superado.

### 3.3 Estructuración de las actividades

Las distintas actividades incluidas en cada módulo se han organizado, como se mencionó anteriormente, siguiendo la heurística de resolución del experto de manera que presente un desafío real para el alumno, como problema, y un camino para apoyar el aprendizaje de los conceptos involucrados, como estrategia de enseñanza.

Al comienzo del programa se presenta el texto del enunciado del problema acompañado por una animación para favorecer la visualización de la situación. De esta manera, se facilita la interpretación y se allana el camino para la construcción de adecuados esquemas de resolución de problemas. En la Figura 1 se muestra una instantánea de la animación que se utilizó para recrear cada detalle del enunciado mediante imágenes estáticas y dinámicas, sincronizadas con un relato oral.

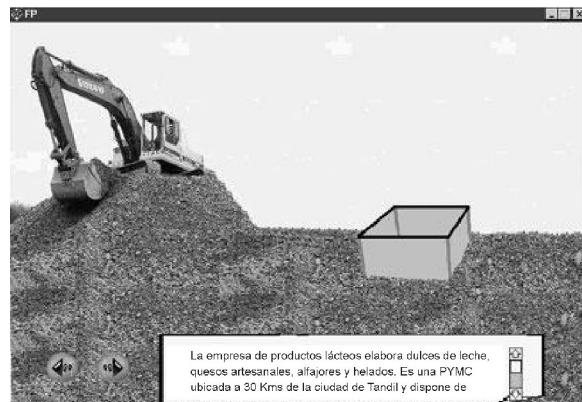


Figura 1: Imagen instantánea de la animación utilizada para recrear la situación

A continuación, se propone el reconocimiento de los datos relevantes para la resolución del problema. Para esto, se presenta una actividad que consiste en reconocer y seleccionar en el texto del enunciado todos los factores que inciden en el costo y, seguidamente, distinguir aquellos de incidencia variable. En ambos casos el software rechazará la respuesta si es incorrecta. También, el alumno debe elegir una posible explicación para dicha variabilidad entre un conjunto de alternativas; respuesta que será evaluada con posterioridad a la instancia de manipulación de los parámetros y variables.

El paso siguiente requiere el ingreso de los datos no especificados en el enunciado, como son los costos de los distintos materiales, la mano de obra de excavación, el transporte y el monto de los fondos destinados a la obra.

Luego, se propone una actividad para orientar el cálculo del costo de las varillas para cada uno de los tres tamaños de depósito. Resuelta la actividad, se deben analizar las expresiones ingresadas identificando los parámetros y la variable. Se acuerda una denominación para la variable longitud de la arista del cubo y se solicita ingresar la expresión del costo de las varillas en función de la variable definida.

El cálculo de los restantes costos se realiza a través de actividades que proponen seleccionar los resultados correctos para cada tamaño de depósito entre un conjunto de valores posibles. Esta actividad se ha diseñado en base a una estrategia de reducción del apoyo brindado, alejando la búsqueda de una solución sobre papel. Una vez seleccionados correctamente los valores, se solicita la identificación de la expresión que representa cada costo en función de la variable.

Por último, se retoma la cuestión a resolver solicitando el ingreso de la expresión mate-

mática que represente el costo total en función de la variable longitud de la arista del cubo. Si la expresión es correcta, se la presenta como función polinómica y se ofrecen los valores numéricos de la función para que el alumno identifique la solución a la situación planteada. En forma alternativa, se ofrece encontrar o chequear el resultado en forma gráfica.

### **3.4 Diseño computacional.**

Proyectado el diseño didáctico, se derivaron los requisitos funcionales básicos para lograr coherencia y consistencia entre las estrategias de enseñanza planeadas y los elementos hipermedia a incluir.

El diseño de la interfaz y la estructura de navegación deben ser simples para que el estudiante aprenda a manejarse dentro del entorno rápidamente, dedicando la mayor cantidad de tiempo y esfuerzo al logro de los objetivos de aprendizaje educativos que motivan el hipermedia. Para esto la interfaz debe responder de inmediato a las acciones del usuario, informarles qué espera el sistema de ellos y ofrecer una estructura organizativa lógica en la comunicación usuario-sistema (Marra, 1996).

Por ello, se prestó especial atención al estudio del diseño de la interfaz para construir un entorno familiar que evitara una excesiva carga cognitiva (Wilson y Cole, 1996), de forma que el alumno logre comprender la lógica de diálogo que ofrece el software desde los primeros contactos con éste. Se analizaron todos los elementos que serían incluidos en el hipermedia, desde los más simples, aunque no menos importantes, como por ejemplo, conservar la misma ubicación y funcionalidad en los botones.

Debido a la complejidad conceptual del tema a enseñar y la estrategia de enseñanza propuesta, se consideró apropiado dar una estructura de navegación lineal a través de

los módulos para garantizar que toda la carga conceptual estuviese expuesta y delineada de antemano sin dejar aspectos inacabados (Rendondo y otros, 1999). En el entorno, las posibilidades de navegación son habilitadas en función de las respuestas del alumno a las distintas cuestiones que se plantean durante el desarrollo de las actividades. No obstante, el alumno puede tomar distintas opciones dentro del módulo dependiendo de la tarea que está realizando.

El logro de una interfaz de fácil comprensión y manejo, se materializó dividiendo la pantalla (Grabinger, 1996) en tres áreas, presentes en todo momento, con funciones específicas, ver Figura 2.

Un *área de trabajo*, donde el usuario puede de interactuar con el contenido, manipulando objetos, ingresando datos, y obteniendo respuestas del sistema.

Un *área de control*, compuesta por nueve botones que le permiten al usuario manejarse en el entorno. Los botones son:

- *tarea*, despliega la consigna correspondiente a la actividad que debe realizar el alumno en la instancia presente;
- *andamio*, ofrece apoyo específico sobre la tarea;
- *enunciado*, muestra el texto del enunciado del problema;
- *película*, reproduce la animación de la situación planteada;
- *gráfico*, visualiza la solución gráfica en forma animada;
- *datos*, retorna a la instancia de ingreso de datos;
- *ayuda*, brinda información sobre el manejo del entorno;
- *atrás*, *siguiente* y *salir*, permiten la nave-



Figura 2: Áreas de la pantalla con funciones específicas.

gación a través del sistema. El botón *siguiente* solo está disponible cuando la situación propuesta en cada etapa ya ha sido resuelta.

La funcionalidad asignada a los botones que permiten acceder a información de referencia, adicional o ya presentada en una instancia anterior radica en activar una ventana auxiliar, de tamaño reducido y posicionada en el centro de la pantalla, que puede ser desplazada para no obstaculizar el desarrollo de la actividad. Cabe mencionar que la presencia, o no, de los botones es determinada por el contexto de trabajo, y además, al posicionar el ratón sobre cada botón se indica la función del mismo.

Y, un *área de contexto* que identifica el módulo activo en pantalla y la consigna de la actividad ha realizar.

#### 4. Comentarios finales y trabajo futuro

En este trabajo se ha tratado de exponer, a través de un ejemplo concreto, el amplio espectro de problemáticas involucradas en la construcción de entornos hipermedia para aprender. La enseñanza mediatisada por una computadora requiere una aproximación dife-

rente a una situación convencional y no se debería reducir sólo a la problemática de la usabilidad (Squires, 1999).

La creación de un entorno hipermedia de aprendizaje requiere la elaboración de un minucioso diseño didáctico que mantenga la coherencia entre las estrategias de enseñanza planeadas, la concepción de aprendizaje y el modo de promoverlo usando computadora. En síntesis, y adhiriendo a las ideas expresadas por Squires (1999), se deberían integrar los principios educativos con los aspectos de la usabilidad.

El diseño del entorno hipermedia aquí descrito se encuentra en etapa de implementación. Como primer paso, se realizó un prototipo de trabajo en Macromedia Director. Actualmente, se encuentra en la etapa de evaluación funcional y se prevé realizar una evaluación de usabilidad. Además, se proyecta realizar la evaluación del entorno en un contexto de situación real de clase para tratar de determinar su impacto sobre el aprendizaje.

## 5. Referencias Bibliográficas

- AUSUBEL, D., NOVAK J. y HANESIAN H. (1983). **Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo**. México, Trillas.
- COLLINS, A. (1998). El potencial de las tecnologías de la información para la educación, en VIZCARRO, C. y LEÓN, J. A. (eds). **Nuevas tecnologías para el aprendizaje**. Madrid, Ediciones Pirámide. 29-51.
- COOPER, G. (1990). Cognitive load theory as an aid for instructional design. **Australian Journal of Educational Technology**, 6(2). 108-113.
- ESTEBAN, M. (on-line, 2002). El diseño de entornos de aprendizajes constructivistas. **Revista de Educación a distancia** (6). <http://www.um.es/ead/red>.
- GEWERC BARUJEL, A. (on-line). Diseño de entornos de aprendizaje. **Quaderns Digitals Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, Número 24: Software Educativo**. <http://www.quadernsdigitals.net/>
- GRABINGER, S. (1996). Screen Design, en KOMMERS P., GRABINGER S. y DUNLAP J. (Eds.). **Hypermedia learning Environments. Instructional Design and Integration**. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates. 137-156.
- GROS, B. (on-line). Del software educativo a educar con software. **Quaderns Digitals Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, Número 24: Software Educativo**. <http://www.quadernsdigitals.net/>
- HUNG, D. (2002). Situated Cognition and Problem-Based Learning: Implicaciones for learning and Instruction with Technology. **JL: of interactive Learning Research** 13(4). 393-414.
- JONASSEN, D. (2000). El Diseño de Entornos Constructivistas de Aprendizaje, en C. REIGELUTH (eds). **Diseño de la Instrucción. Teorías y modelos**. Madrid, Aula XXI Santillana. 225-249.
- JONASSEN, D. H. (1997). Instructional Desing Models for Well-Structure and Ill- Structure Problem-Solving Learning Outcomes. **Educational Technology: Research and Development**, 45 (1). 65-95.
- KACZOR P. y otros (1999). **Matemática I Polimodal**. Buenos Aires, Ediciones Santillana.
- LARKIN, J. H., MCDERMONTT, J., SIMON, D.P. y SIMON, H.A. (1980). Expert and novice performance in solving physics problem. **Science**, 208. 1335-1342.
- MARQUÉS GRAELLS, P. (1995). **Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño**. Barcelona, E. Estel.
- MARRA R. (1996). Human-Computer Interface Design, en KOMMERS P., GRABINGER S. Y DUNLAP J. (eds), **Hypermedia learning Environments. Instructional Design and Integration**. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates. 137-156.

- Jersey, Lawrence Erlbaum Associates. 115-135.
- MORGAN, G., FURSE, E. y NICOLSON, R.I., (1995), Learning Problems Solving Heuristics From Worked examples. **First European Cognitive Science Conference**. INRIA Press.
- PÉREZ I GARCIAS, A. (2002). Elementos para el Análisis de la Interacción Educativa en los Nuevos Entornos de Aprendizaje. **Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación N° 19**. 49-61.
- PETRAGLIA, J. (1998). The real world on a shortleash: The (mis) application of constructivism to the desing educational technology. **Educational Technology: Research and Development**, 46 (3). 53-65.
- PIAGET, J. (1979). **Tratado de lógica y conocimiento Científico**. Buenos Aires, Ediciones Paidós.
- PRIETO CASTILLO, D. (1999). **La Comunicación en la Educación**. Buenos Aires, Ediciones CICCUS La Crujía.
- REDONDO, M. A. y otros (1999, on-line). Colaboración en entornos telemáticos de aprendizaje a distancia: Un caso de estudio en matemáticas. **Edutec'99**. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/>
- REIGELUTH C. M. (2000). La Teoría Elaborativa: Orientación para la toma de decisiones sobre el alcance y la secuenciación, en C. REIGELUTH (eds). **Diseño de la Instrucción. Teorías y modelos**. Madrid, Aula XXI Santillana. 449-479.
- SÁNCHEZ, J. CH., HERNÁNDEZ E. L., LÓPEZ F. R. y RODRÍGUEZ S. M. (2002). Designing hypermedia tools for solving problems in mathematics. **Computers & Education** (38). 303-317.
- SQUIRES, D. (1999). Usability and Educational Software Design: Special Issue of Interacting with Computers. **Interacting with Computers** 11. 463-466.
- SWELLER, J. y COOPER, G.A. (1985). The use of worked examples as a substitute for problem solving in learning algebra. **Cognition and Instruction**, 2(1). 59-89.
- VIGOTSKY, L. (1988). **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. Buenos Aires, La Pléyade.
- VIGOTSKY, L. (1992). **Pensamiento y Lenguaje**. Buenos Aires, Ediciones Fausto.
- WILSON B. y P. COLE (1996), Cognitive teaching models, en JONASSEN, D. H. (ed), **Handbook of research for educational communications and technology**. New York, MacMillan. 601-621.

## **LOS CUATRO JINETES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Víctor Amar

*Universidad de Cádiz (España)*

*El presente artículo bajo el epígrafe genérico “Los cuatro mitos de las nuevas tecnologías y la educación a distancia” pretende ser una reflexión en tiempo presente sobre las relaciones entre la contemporaneidad y la educación, centrándose y tomándose como pretexto la democratización tecnológica, la interactividad, la motivación y, por último, la relación cantidad – calidad. Con la intención de que esta reflexión vaya in crescendo, y que estos cuatro mitos sean simplemente una excusa para incrementarlos, la idea inicial es la de presentarlos hipervinculados a otras tantas páginas webs que estén relacionadas con los temas apuntados. Con ello, el texto es un pretexto para continuar el debate siempre constante sobre la realidad (lo real), las nuevas tecnologías y la educación a distancia.*

*The present article under title generic “The four myths of the new technologies and the education at distance” tries to be a reflection in present time on the relations between the contemporaneity and the education, being centered and taking like pretext the technological democratization, the interactivity, the motivation and, finally, the relation amount quantity – quality. With the intention of that this reflection goes in crescendo, and which these four myths are simply an excuse to increase them, the initial idea she is the one to present/display them hypertie to other so many pages webs that they are related to the pointed subjects. With it, the text is a pretext to continue the always constant debate on the reality (the real thing), the new technologies and the education at distance.*

### **Palabras Clave**

*Nuevas tecnologías, mitos, educación a distancia, educación, interactividad, motivación*

*“Miré, y vi que aparecía un caballo bayo.  
El jinete que lo montaba se llamaba Muerte,  
y detrás de él iba el Infierno. Se le dio  
potestad sobre una cuarta parte de la tierra,  
para que matase a la gente con la guerra,  
el hambre, la peste y las fieras salvajes”  
(San Juan, 6:8)*

## 1. Introducción

La primera parte del enunciado del presente artículo podría invitar a pensar al lector y la lectora, en cierta medida, que se trata de un análisis sobre el pasaje bíblico de los cuatro jinetes del Apocalipsis, al menos referencialmente, su vinculación con las nuevas tecnologías y la educación a distancia. Ahora bien, lejos de convertir este texto en algo inspirativo o que tenga la menor intención bíblica, la idea es conjugar este número con una visión cuatripartita de los mitos de las nuevas tecnologías y la educación a distancia. E, igualmente, desmitificarlo en el sentido de explicar lo inexplicable, así como invitar al lector a que reflexione en el omitido concepto de lo apocalíptico. Ciertamente, que lo apocalíptico ha tenido una fuerte tradición, en la cultura occidental, a partir de la visión destructiva expuesta en el escrito de San Juan. No obstante, atendiendo a su matiz etimológico Kaluptw (*kalýpto*) y Apo (*apó*) (*Apokaluptw (apocalýpto)*) cabría interpretarlo como descubrir e, inclusive, manifestar o expresar... y, en este sentido, nos desenvolveremos. La idea es establecer cuatro de nuestros criterios sobre los que, creemos (en la acepción de no dudar), se asientan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) y la educación a distancia. Con todo ello, hacemos hincapié en la conveniencia de no realizar una interpretación demasiado dispar a esta indicada aunque, por supuesto, a veces puede resultar conveniente para nutrir el texto inicial.

La visión que deseamos ofrecer es desmitificadora sobre el sustantivo que omitimos y que sea interpretado como baluarte sobre el que se asienta la contemporaneidad (y la educación a distancia); por ello, titulamos los epígrafes:

- La democratización tecnológica. Información y comunicación por un mundo sin fronteras.

- De la interactividad y otras atribuciones. Una realidad posible.

- La motivación con las nuevas tendencias educativas. Una responsabilidad compartida.

- Entre la cantidad y la calidad. La propuesta del futuro.

No obstante, la lucidez debería llevarnos a no confundir los términos y considerarlo en su justa medida, con una visión rigurosa, no esnobista, absorta por el tecnicismo imperante, por la fascinación apriorística... y que sea la medida el “órgano” con el cual analicemos este artículo, que hemos determinado en titular de forma genérica: **LOS CUATRO JINETES DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**. En cierto modo, que sea una invitación para que contrapunteemos la visión catastrofista y negativa de las nuevas tecnologías, o bien la fóbica y contraria al respecto de la educación a distancia. Un ejercicio literario-reflexivo sobre una preocupación que nos mueve y commueve desde la educación y la tecnología.

### 2. Primer jinete:

#### **La democratización tecnológica. Información y comunicación por un mundo sin fronteras**

Uno de los logros más deseado por el ser humano ha sido la posibilidad de comunicarse con los demás. Desde hace miles de años la necesidad de saber lo que sucedía a su alrededor y buscar la explicación de lo acontecido fue una constante. La idea apuntada por McLuhan (1) pone de manifiesto que desde la invención del telégrafo el mensaje llegaba antes que el emisor y, este hecho, revolucionó todo lo relacionado con la información y la comunicación personal y social.

Con las importantes transformaciones que,

en las últimas décadas, se han ido sucediendo a tenor de la presencia en la cotidianidad de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, éstas han supuesto una ruptura con las maneras tradicionales de desarrollarse las personas. La información discurre libremente por unas autopistas que pagan su peaje. Lejos de caer en la ingenuidad de que la información circula sin ningún tipo de control, cabría aceptar (no sin reservas) que ésta se hace extensible a un colectivo mucho más amplio. E, igualmente, el concepto de asimilación a modo de usuario que se deriva del uso del ordenador personal, también transforma el tratamiento de la misma y la posible decodificación que se haga de ella. Los modelos de información, al menos en cuanto a la difusión y modo de presentación, están cambiando vertiginosamente.

Hoy en día, el discurso de muchas personas se centra en la necesidad de que estar informadas, es un derecho tan importante como el de la educación o la sanidad. La información construye a los pueblos, mientras que la educación los orienta y la sanidad los cuida. Esta tríada, a manera de triángulo equilátero, cuenta en su área con un concepto que se hace coincidir con el de calidad de vida. Es casi inadmisible considerar una propuesta cualitativa de vida sin contar con una libre y fluida información para y entre la ciudadanía. El derecho y el deber de estar informado son sinónimos de poder elegir. O sea, capacidad de elección en cuanto a la información que se genera en el mundo pero, también, contar con información para poder seleccionar esto o aquello, entre la formación que se necesita o la que se ofrece. Asimismo, por el perímetro de este imaginario triángulo circulan los intereses visibles e invisibles que se derivan del control de la información e, inclusiva, los aranceles que hay que pagar.

En cuanto a la comunicación, ésta también

ha experimentado una significativa transformación. Las nuevas tecnologías han propiciado un desarrollo importante en los modos de comunicación. La posibilidad de hacerlo desde un ordenador, viendo al otro interlocutor y, a la vez, éste viéndonos a través de una videoconferencia, es algo realmente novedoso. Una comunicación que se complementa con la posibilidad de transferir documentos escritos o imágenes, que viene a nutrir más, si cabe, el acto comunicativo. La comunicación se lleva a cabo en tiempo presente, sin demora o cortes (véanse desde interferencias a censura) entre el mensaje enviado por el emisor y el mensaje que le llega al receptor. La magia de la comunicación se completa una vez que nos vemos y nos oímos en tiempo real, sin ser un inconveniente la distancia y, a veces, las diferencias idiomáticas ya que existen excelentes traductores que traducen los mensajes. En pocas palabras, la comunicación multidireccional es una realidad que se traduce, en principio, en la capacidad de ser emisores a la vez que receptores, o viceversa.

Con ello, ¿estaríamos ante una nueva concepción de la democratización (2) a partir de las posibilidades que se derivan del uso de las nuevas tecnologías (y la educación a distancia)? En efecto, estamos siendo testigos de una revolución en cuanto a la información y la comunicación que estaría consolidando el concepto de la democratización tecnológica. Para el ser humano, en la actualidad, este tipo de fronteras desaparecen. Ahora, en comparación con hace unos años, sería más difícil ponerle cercas al campo de la información y la comunicación. Todo fluye y confluye en la red, en una inmensa telaraña trama en los países desarrollados y que se van haciendo extensibles a otras comunidades en vías de desarrollo. Ha emergido una cibercultura (3) que tiene a la información y a la comunicación

como testigo, del mismo modo que a la tecnología como referente inminente.

Una democratización tecnológica en cuanto a la solidaridad de los pueblos, a favor de las posibilidades de los más desfavorecidos. Un gesto por el que ellos tienen las mismas posibilidades que los demás, al menos, en cuanto a la información y la comunicación, así como en la utilización que puedan hacerse de ellas transformándolas en conocimiento.

La democratización tecnológica cabría entenderla en un sentido amplio de la palabra. Es decir, no asumida como la tiranía de la minoría que controla sobre la mayoría que carece de dicha tecnología. Por lo tanto, las nuevas tecnologías no deben convertirse en el abismo que separa a los inforricos de los infopobres. Todo lo contrario, cabría hablar de una democratización tecnológica en cuanto a las posibilidades que se derivan del acto de compartir con los demás, con la mayoría, y soslayar los intereses partidarios y excluyentes de la minoría. Sin embargo, la democratización tecnológica no se alcanzará sin la desaparición de la tiranía de la información y el monopolio de la comunicación. Igualmente, la democratización tecnológica se logrará cuando la minoría pudiente sea consciente de que compartir es un gesto que legitima y construye una sociedad más justa y democrática. Compartir, reconsiderar y comenzar a plantearse una solidaridad de la tecnología con el fin de facilitar el desarrollo del 80% de los habitantes del planeta tierra que están excluidos de la democratización tecnológica y debe ser la consigna a seguir de ahora en adelante.

**3. Segundo jinete:  
De la interactividad y otras atribuciones.  
Una realidad posible**

Quizá, una de las atribuciones más

innovadoras que se asignan a las nuevas tecnologías es la interactividad (4). Un deseo añorado de poder intervenir sobre la máquina y que ésta nos obedezca. Sin embargo, la interactividad no sólo cabría entenderla a modo de simple elección sobre una o varias funciones sino, más bien, en la línea o tendencia en la que el receptor se convierte, igualmente, en emisor. O sea, la capacidad que existe para que se produzca una intervención plena en el proceso de información o de comunicación entre personas y máquinas.

La dualidad que se establece entre actuantes, es decir, un emisor/usuario que ejecutara y un receptor/usuario que obedeciera las órdenes de éste, se ha truncado sutilmente. Ahora ambas partes del sistema participativo deben compartir responsabilidades. No existe un mero emisor y un fiel receptor que obedece (a modo de mecanismo de difusión); con el concepto interactivo, la reciprocidad es bidimensional, donde los roles de emisor y receptor se confunden poderosamente. Pero esta asignación categórica viene dada por la atribución de “inteligencia” a la máquina, de capacidad para discernir, para contrarreplicar y hacer establecer su lógica. Con la interactividad existente en las innovadoras herramientas tecnológicas el emisor tradicional ha de compartir su protagonismo y, hasta llegar a, perder parte de él.

En cierto modo, el éxito de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación radica en esta premisa presentada en el párrafo anterior. A partir de ello, se puede reescribir el que-hacer del usuario frente a la máquina. El rendimiento y la reciprocidad se reinterpretan. No sólo existe la necesidad de extraerle un beneficio de inmediato, en la línea del maquinismo funcional sino que, también, se puede establecer una pauta de comportamiento a raíz de establecerse la capacidad de competir con ella

e, inclusive, superarla. La inteligencia asignada humaniza a la máquina y hace de ella una compañera interactiva donde la asignación de réplica-contrarréplica es una evidencia, tal vez, un añorado deseo que se cumple.

La interactividad cabría considerarla, en este sentido, como la posibilidad de elegir y recibir una respuesta lógica. De que se establezcan y acepten unos códigos de temporalización y turnicidad. Ya no basta con la pasividad unidireccional que ofrecen algunos medios de información y comunicación; con la interactividad el quehacer, al menos, bidireccional adquiere un protagonismo importante, pues el sujeto receptor de la información o la comunicación puede conseguir el del emisor, o viceversa.

Igualmente, la posibilidad de estar conectado a múltiples usuarios hace de la interactividad una acción multidireccional (5), donde la información o la comunicación discurre hacia diferentes lugares y de diversas formas. Con ello, la posibilidad de elegir, no sólo al emisor de la información, sino también al canal con lo que se completa el proceso de la interacción, es un aliciente más.

Con ello, la necesidad de elegir los receptores y el modo de interactuar con ellos deriva hacia una capacidad inusitada de decisión en el proceso de información y comunicación. El impulso de querer hacer prevalecer nuestros criterios se atemperan y otorgan prioridad al reparto de posibilidades y no al monopolio, consuetudinario, de lo informativo o lo comunicativo. De esta manera, la interactividad se presenta como algo, decididamente, plural y potencia el desarrollo democrático, así como podría flexibilizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la interactividad se posibilita una nueva manera de educar a las personas, con la paradoja que ésta pasa por la presencia de la

máquina, ahora bien, sin dejarse fagocitar por ella compitiendo, en el buen sentido de la palabra, en la construcción y elección de objetivos, propósitos... A la postre, se trata de un guiño de la contemporaneidad, de las nuevas relaciones entre las personas y las máquinas que favorecen (o favorecerían) los procesos educativos; ahora bien, el éxito o el fracaso depende, entre otros tantos aspectos, del uso y utilización que hagamos de ellas. *Per se*, el maquinismo no garantiza, en la mayoría de los casos, casi nada positivo... el éxito implica conocimiento, experiencia y, hasta, una considerable dosis de buena disposición por parte de las personas que estén involucradas en esta tarea.

La interactividad es una realidad en la vida cotidiana (desde un cajero electrónico a un DVD en el cual se nos presente la opción de elegir finales, personajes, ángulos, zoom, lenguas, etc.) y, sin género de dudas, podría ser una excelente realidad en los diferentes contextos educativos, para afianzar otros modos, otras maneras de entender la educación, de acercarnos a la evidente contemporaneidad.

#### **4. Tercer jinete: La motivación con las nuevas tendencias educativas. Una responsabilidad compartida.**

¿Cuánta de responsabilidad tiene el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿De qué modo el responsable en la enseñanza puede atraer y mantener la atención de los discentes? O bien, ¿dónde y cómo hacer que surja la magia de la motivación por una determinada actividad educativa... o lúdica?

Esta panoplia de preguntas podrían ir incrementándose todavía más. No obstante, una de las preocupaciones de las personas sensibilizadas con la educación radica en suscitar y mantener la motivación por parte del

alumnado en su aprendizaje... en un mundo saturado por la hiperinformación y desorientado por la cantidad de ofertas educativas y no tan educativas. En esta multiplicidad de contextos, las nuevas tecnologías juegan un papel importantísimo, ya que vienen a abrir un itinerario atractivo y seductor hacia la motivación del alumnado por su formación.

En este sentido, la motivación sobrevenida por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y de la educación a distancia es una asignatura pendiente. En primer lugar, la motivación puede llegar por la variedad de escenarios educativos que surgen con las nuevas tecnologías. El planteamiento pretérito del aula se ve superado por la flexibilidad que viene dada por la elección del lugar de trabajo en función del gusto, de la confortabilidad, de las necesidades, etc. Ahora la motivación se incrementa por el grado de autonomía que el alumnado desarrollaría pudiendo elegir, no sólo el lugar, sino la manera de estudiar y la cantidad de información con la que desea trabajar. Es decir, una enseñanza flexible (6) donde el aprendizaje abierto se complementa con la elección del nivel, el ritmo y la cantidad de información.

El éxito de la motivación radica en la posibilidad que se ofrece al alumnado para construir su propio conocimiento y la transformación de éste en aprendizaje significativo. En la formación de alumnos y alumnas independientes que vean en la instrucción no una obligación sino, más bien, un apartado interesante al que se pueden acercar con una disposición flexible e innovadora. Es decir, otorgándole la capacidad para elegir y construir, pudiendo manipular las herramientas, encontrándose acogido por un sistema educativo basado en los principios de la educación a distancia, con una garantía de avance en relación con sus necesidades y expectativas de

desarrollo personal y social.

El hecho de constituirlo en el principal artífice de su conocimiento, sin que esto signifique una saturación en cuanto a la responsabilidad que genere estrés o, igualmente, la imposibilidad de que su aprendizaje sea meramente espontáneo y sin saber si es correcto, quedaría consolidado a partir del desarrollo de su autoestima, estimulándole previa orientación y seguimiento, hacia el aprendizaje. La motivación en el alumnado se podría dar a través del aprendizaje individual o grupal, además de las necesarias tutorías virtuales que se derivan de las posibilidades de las nuevas tecnologías en la educación, desde modelos asíncronos (correo electrónico) a síncronos (chat), pasando por la videoconferencia.

Una enseñanza creativa motivaría al alumnado en la construcción significativa de su propio aprendizaje. Lejos quedarían aquellos mecanismos de transmisión basados en la unidireccionalidad del docente hacia el discente. A la que cabría aunar un nuevo concepto: el de la innovación, que fortalece el principio de la motivación, y que se fundamentaría en las posibilidades existentes en la humanización de las nuevas tecnologías. Ahora la educación es a distancia y no, exclusivamente, distante... De igual modo, que no se lleva a cabo de manera presencial pero sí puede llegar a ser personal, interviniendo la comunicación afectiva (sinónimo, en este caso, de efectiva) y el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con todo ello, el protagonismo de la formación lo adquiere el alumnado, mientras que el coadyuvante se erige como el aprendizaje activo. Lo que se persigue es la contribución a un alumnado crítico, además de activo y responsable que, cada vez menos, se sienta dependiente de los mecanismos tradicionales de

la educación. Pero, igualmente, quien reforzaría su papel protagónico sería el docente, quien continuaría siendo el máximo responsable y el artífice de la presentación de los itinerarios y el mantenedor de los “juegos” de seducción en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los respectivos éxitos educativos.

Con el nuevo mecanismo de motivación (7) a raíz del uso de las nuevas tecnologías, la autonomía del alumnado soslayaría al aburrimiento y la construcción del conocimiento eclipsaría al fracaso. Igual que se están reescribiendo la pedagogía y la didáctica en tiempo presente, es necesario poner al día el concepto de la motivación y como ésta puede ser facilitada gracias a la tecnología educativa. La figura del tecno-maestro o del tecno-pedagogo adquiere una singular presencia en los nuevos tiempos que corren. En la educación hay que lograr mentes abiertas, autónomas y capaces de construir su propio conocimiento respondiendo a su proyección de futuro. Un ejercicio donde se encontraría involucrada toda la comunidad educativa, teniendo como denominador común al alumnado, el profesorado, las nuevas tecnologías y la educación a distancia.

En el presente discurso, la motivación ha sido sinónimo favorecedor y estimulador del aprendizaje; pero no hemos perdido del horizonte a la figura del nuevo docente, quien se vale de un gesto de lucidez y responsabilidad, siendo el encargado de alcanzar y mantener un nivel idóneo de motivación facilitando, en todo momento, el aprendizaje.

**5. Cuarto jinete:  
Entre la cantidad y la calidad. La propuesta de futuro.**

Los propios medios de comunicación han sido los encargados de generar y difundir entre

la opinión pública el concepto de telebasura (8) y publibasura (9). Sin embargo, de un tiempo para acá se está haciendo habitual la extensión de la idea de basura en la red (10), una apuesta cuantitativa que ha eclipsado a la cualitativa.

El discurso se barroquiza un poco más, si cabe, cuando se habla del control sobre las nuevas tecnologías. A este respecto indicaremos que existen filtros, censores o controladores propiamente dichos y, la mayoría de ellos, carecen de códigos compartidos en torno a los límites de la cantidad y la calidad de la información que puede o debe circular. Igualmente, el control se hace más difícil cuando el usuario de las nuevas tecnologías por lo general es una sola persona (pudiendo ser adulto) y el uso se lleva a cabo desde diferentes lugares (algunos con características privadas) y en diversas secuencias horarias (mañana, tarde o noche). Sin embargo el control, o el no control, sobre las nuevas tecnologías es un mito que ha suscitado diferentes debates al respecto. Sin embargo, el discurso cabría centrarlo sobre el control (que significaría prohibición) o sobre la observación (que implicaría orientación), ya que, para muchos estudiosos de la materia las nuevas tecnologías de la información y la comunicación pueden ser un importante elemento desestabilizador del orden y del poder establecido, no sólo político, social y económico sino, también, educativo y cultural.

La apuesta no es de cantidad. La propuesta hay que centrarla sobre la calidad de la información y de la comunicación que discurre o llega a los usuarios. En este sentido, la calidad informativa y comunicativa descansa en una serie de columnas, pero ante todo sobre dos pilares: la immediatez y la libertad de expresión (11).

Qué sentido tiene invertir en un futuro (tec-

nológico) cuantitativo, en el amplio sentido del término, cuando las carencias se continuarian. Han cambiado las formas y, con ello, tendrían que cambiar los contenidos. No incurrir en los errores del pasado. Cabría pensar en un futuro donde imperase la calidad frente a la cantidad. A la postre, cabría hacer suyo el modismo de que mañana más y mejor... y no aquel de mañana más de lo mismo. Pero nunca sin perder el referente de la libertad y la pluralidad o del respeto y los argumentos.

La cantidad no ha garantizado nada en el transcurso de la existencia de la humanidad. Se ha olvidado la propuesta cualitativa, tal vez, llevada por la manía de parte del género humano de especular y controlar el número. En muy pocas ocasiones, la humanidad ha invertido sus esfuerzos en la calidad y cuando lo ha hecho los logros o beneficios se han consolidado. Sin embargo, lo que ha hecho de la cantidad una bandera se entendería por la necesidad de recoger aquellos logros o beneficios de inmediato, a corto plazo. La propuesta de futuro cualitativa con las nuevas tecnologías se traduciría en una cosecha de frutos a medio plazo; después de llevarse a cabo una idónea secuencia atendiendo a las necesidades y riesgos que se pueden derivar de, por ejemplo, la hiperinformación o la sobrecomunicación.

Ambos conceptos se desprenden de la cantidad de información mayoritariamente perjudicial para la humanidad: la basura mediática; y, de igual modo, las carencias en los medios de comunicación emitiendo variantes de lo innecesario: la desmesura comunicativa. Todo aboga hacia una depuración en la información y en la comunicación (12). En un replanteamiento de la cantidad y la calidad en las nuevas tecnologías y en la educación a distancia, pues el futuro pasa por ellas, por este binomio que haría restablecer cada cosa en

su sitio y permitir un nuevo discurso del devenir de la educación en tiempo presente.

Sin género de dudas, la calidad de vida y de la educación estaría garantizada con el saber diferenciar, correctamente, lo que se refiere a la cantidad en información y en comunicación... En la línea de dar prioridad a la pluralidad y no a la cantidad homogénea... En estimular la inmediatez en vez de los filtros censores... En incentivar ciudadanos críticos y autónomos lejos de aquellos normalizados por un aluvión de información uniforme que conforma mentes planas y previsibles. En cierta forma, incentivar a personas con criterios y libres de elegir, lejos de los imperativos impuesto por los controladores... Y aquí, una vez más, la educación se erige como garantía de la opción cualitativa.

Ojalá la calidad sea la realidad de futuro, en estos momentos a modo de una propuesta utópica, que ha de combatir con un sinnúmero de intereses. La consigna es que desde la educación no se debería permanecer al margen y seguir reflexionando sobre este mito cantidad versus calidad, o las dos cosas a la vez pero con el siguiente orden: calidad y cantidad.

## 6. Conclusiones

El mito ha sido (y es, en menor medida, en la actualidad) una manera de explicar, de contar, de narrar hechos que incumben al ser humano. En los tiempos que corren, las nuevas tecnologías y la educación a distancia conforman parte indisoluble de la cotidaneidad. No sólo la escuela o el hogar, sino también la “rutina”, pasa por la coexistencia con estas nuevas máquinas. Actualmente, se está erigiendo en protagonista (no excluyente) un innovador modelo educativo no presencial (o semipresencial) de crear, distribuir, almacenar,

utilizar el conocimiento.

La responsabilidad educativa pasa por conocer qué está pasando a nuestro alrededor, de la misma manera que cabría contemplar una explicación de acuerdo a nuestra lógicidad imperante de la empatía entre educación y nuevas tecnologías. Igualmente, la corresponsabilidad del educador contemporáneo coincide con el conocimiento de las ventajas y riesgos de la educación a distancia; de lo pertinente, o no, por compartir (docente – discente) un mismo espacio físico; si el mecanismo presencial garantiza el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje en contrapartida al aceptado por este sistema no presencial; o bien, se trata de un modelo a distancia antes que considerarlo distante entre las personas involucradas...

La educación en tiempo presente pasa por contemplar la relación (o relaciones) entre el ser humano y la máquina. El desconocimiento de éstas va en detrimento de la educación en sí. Un gesto de medida y lucidez para hacer un uso idóneo de ellas pasa, entre otras cosas, por conocerlas y utilizarlas con idoneidad. Y que la educación se mire en la realidad de la cotidianidad, y logremos aprender autónomamente y con confianza... a pensar, sentir y actuar.

La nueva educación sintoniza con la tecnología (como una nueva manera de acceder al conocimiento, de generarse, de distribuirse...). La nueva tecnología habla de convergencia más que de exclusión. Tal vez, para que ésta se produzca hace falta, en el amplio sentido de la palabra, predisposición de los intereses y las personas involucradas y disposición de herramientas que faciliten el acceso, el almacenamiento, etc. del nuevo conocimiento que se encuentra descentralizado de los focos habituales del saber, actualizado... Posiblemente, estemos ante el

mito de la nueva biblioteca de Alejandría al alcance de todos y todas (o de casi todos y todas).

Lejos de caer en la tecnofilia impertinente o la tecnofobia incuestionable, acercarnos al conocimiento del mito ayudaría en nuestra relación con las nuevas tecnologías y la educación a distancia. Probablemente un gesto de lucidez y de intentar explicar lo inexplicable.

El presente texto, «*Los cuatro jinetes de las nuevas tecnologías y la educación a distancia*», ha sido un pretexto para debatir o centrar el debate en torno a un tema emergente o emergido que ataña, plenamente, a la comunidad educativa. Las nuevas tecnologías y la educación a distancia son una parte de la realidad y no sería, en lo más mínimo, pertinente ni deseable no abordar estos asuntos en su justa medida, dejándose llevar por las modas o enfoques estancos. Analizar, concienzudamente, estos hechos cabría interpretarlo como un acto de compromiso con nosotros mismos y los demás. Un trabajo que, en gran medida, está por hacer.

## **7. Referencias Bibliográficas**

(1) <http://edie.cprost.sfu.ca/~hempell/tetrad/links.html>

(Miscelánea de 12 direcciones relacionadas con la figura del comunicólogo canadiense Marshall McLuhan; artículos y biografía...)

(2) <http://www.uned.es/ntedu/espanol/temas-de-debate/mitos/index.htm>

(13 mitos de la educación a distancia y de las nuevas tecnologías, siendo los números 3 y 7 los que abordan la temática de la democratización)

(3) <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/21/Educar21.pdf>

(La revista educar es una publicación editada del sistema educativo de Jalisco –México-. El

número 21 dedica un monográfico a las nuevas tecnologías y la educación, habiendo un artículo dedicado, concretamente, al análisis de la cibercultura)

(4) <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/58.html>

(Artículo que aborda la interactividad como característica de la enseñanza mediante redes, abordándola desde la opinión que sostienen diferentes autores)

(5) <http://www.uib.es/depart/gte/tendencias.html>

(Artículo titulado “Redes y educación: Tendencias en educación flexible y a distancia”, siendo una reflexión a propósito de las posibilidades que las redes ofrecen en el ámbito educativo)

(6) <http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>

(Un ensayo sobre la enseñanza flexible, el aprendizaje abierto y las redes como herramientas para la formación)

(7) <http://espiral.pangea.org/himotiva.htm>

(Dirección vinculada con la motivación, en la que existen definiciones, además de un estudio según tipologías, así como análisis en relación con el aprendizaje escolar)

(8) <http://www.arrakis.es/~pedra/tvbasura.htm>

(Manifiesto contra la telebasura firmado por la plataforma por una televisión de calidad, compuesta por la Asociación de Usuarios de la Comunicación, la Unión General de Trabajadores, Comisiones Obreras, la Confederación Española de Madres y Padres de Alumnos, la Unión de Consumidores de España y la Confederación de Asociaciones de Vecinos de España)

(9) <http://www.facua.org/facuaanuncios/facuaanuncios.htm>

(Sitio de la Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios de Andalucía, contando con un bloque temático dedicado a la “mala” publicidad)

(10) [http://www.ucm.es/info/DAP/proyecto/conferencias/gustavo\\_bueno.htm](http://www.ucm.es/info/DAP/proyecto/conferencias/gustavo_bueno.htm)

(Conferencia pronunciada por el filósofo Gus-

tavo Bueno, el 3 de febrero de 2000, en la Universidad Complutense de Madrid, bajo el título “¿Para qué la educación?”)

(11) <http://www.derechos.org/ddhh/expresion/>  
(Un alegato a la libertad de expresión. La página cuenta con links que versan sobre esta temática)

(12) <http://www.saladeprensa.org/art57.htm>  
(Artículo publicado en la web perteneciente a los profesionales de la comunicación iberoamericanos bajo el título “Internet: Competitividad y ética”)

## INFORMACIÓN

### ***ÚLTIMOS VÍDEOS PRODUCIDOS POR EL SECRETARIADO DE RECURSOS AUDIOVISUALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA***

#### **VIDEOS PARA EL MULTIMEDIA DEL SACU.**

Duración: 5 vídeos con una duración total de 7 minutos.

Fecha: Octubre de 2002.

Formato master : BETACAM.

Resumen: 5 vídeos donde se muestran las diferentes áreas del SACU.

Formato master : BETACAM.

Resumen: En este vídeo se muestran la totalidad de los Servicios Sociales Comunitarios y de Ciudad, que el Ayuntamiento de Sevilla pone a disposición de todos los ciudadanos, con el objetivo de la mejora de la calidad de vida. Está presentado por la delegada de Asuntos Sociales y Solidaridad del Ayuntamiento de Sevilla, Dña. Piedad Bolaños .

#### **CLAUSURA DE LOS CURSOS DEPORTIVOS UNIVERSITARIOS 2001/2002 DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.**

Duración: 19 minutos.

Fecha: Junio de 2002.

Formato master : DVCAM.

Resumen: Acto de clausura de los cursos deportivos universitarios de la Universidad de Sevilla, que se celebró en el complejo deportivo Los Bermejales el día 18 de Junio de 2002.

#### **LA TRANSICIÓN" CONFERENCIA A CARGO DE Dª SOLEDAD BECERRIL.**

Duración: 93 minutos.

Fecha: 25 Marzo de 2002.

Formato master : DVCAM.

Resumen: Conferencia perteneciente al ciclo de conferencias celebradas con motivo de la Semana de Santo Tomás de Aquino que organizan la Universidad de Sevilla junto a los Colegios Mayores; a cargo de Dña Soledad Becerril Bustamante y con el título de "La transición".

#### **MONTAJE DE TRÍPODE.**

Duración: 20 segundos.

Fecha: 9 de Mayo de 2002.

*Información*

---

Formato master : MPG.

Resumen: como se monta un trípode video para la asignatura Utilización Didáctica del Vídeo.

**ENTREGA DE LOS PREMIOS: VIII PREMIO NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS Y VIII CERTAMEN LITERARIO.**

Duración: 51 minutos.

Fecha: 30 Enero de 2002.

Formato master : DVCAM.

Resumen: Entrega de los Premios: VIII Premio Nacional de Artes Plásticas y VIII Certamen Literario Universidad de Sevilla, celebrado en el paraninfo de la Universidad el día 30 de Enero a las 20 horas.

**REVISTAS PARA CONSULTA EN EL SECRETARIADO DE  
RECURSOS AUDIOVISUALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**AGENDA ACADÉMICA.** SADPRO de la Universidad Católica de Venezuela. **Vol. 4, Núm. 2.**

**APUNTES DE PSICOLOGÍA.** Revista del Colegio Oficial de Psicólogos de Andalucía Occidental. **Núm. 34.**

**APUNTES FILOSÓFICOS.** Escuela de Filosofía de la Universidad Central de Venezuela. **Núm. 13.**

**ARANZADI SOCIAL.** Aranzadi Editorial, **Núm. 13.**

**B-INTE. BOLETÍN DE INTRODUCCIÓN A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN.** C.E.P. «Costa Granadina». **Núm. 0.**

**CAMPO ABIERTO.** Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. **Núm. 14, 21, 22.**

**CANAL SAÚDE.** Revista Brasileña de TV Educativa. **Núm. 6, 7, 8, 9, 17, 19.**

**CANDIDUS. LA REVISTA EDUCATIVA PARA EL DEBATE Y LA TRANSFORMACIÓN.** CERINED, Centro de Recursos de Información Educativa. **Núm. 8.**

**COMUNICACIÓN Y PEDAGOGÍA. NUEVAS TECNOLOGÍAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.** Núm. **122.**

**COMUNICAR. REVISTA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y ENSEÑANZA.** Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación». Andalucía. **Núm. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.**

**CUESTIONES PEDAGÓGICAS.** Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. **Núm. 8-9.**

**EDUCACIÓN.** Centro Nacional de Documentación e Información Pedagógica. Ministerio de Educación. La Habana. Cuba. **Núm. 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101.**

**EDUCACIÓN 2001. Revista de Educación Moderna para una sociedad democrática.** Instituto Mexicano de Investigaciones Educativas, S.C. **Núm. 48, 49.**

**EDUSAT. RED SATELITAL DE TELEVISIÓN EDUCATIVA. GUÍA DE PROGRAMA.** Núm. **2, marzo-abril 1997**

**ÉPSILON. REVISTA DE LA S.A.E.M. «THALES».** Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática «Thales». **Núm. 31, 32, 33, 34, 35, 36.**

**ESCOLA CRÍTICA. REVISTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA.** Revista de la Asociación Cultural «Escola Crítica» de la Coruña. **Núm. 7, 9, 10, 11.**

**EXTRAMUROS.** Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. **Núm. 9.**

**FOLIOS.** Universidad del Norte de Santo Tomás de Aquino. Secretaría de Documentación e Información Educativa. **Núm. 101-105/105-110.**

**HUMUS. AGRICULTURA ECOLÓGICA.** Es-

## Información

---

cuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Sevilla. Núm. **1,2.**

**INNOVACIÓN EDUCATIVA.** Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. Núm. **6, 7, 9, 10, 11, 13.**

**INTERNET Y NEGOCIOS.** Revista que relaciona el mundo de la red con los negocios y promueve la economía en red. Núm. **39, 40, 41, 42.**

**INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA.** Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Núm. **2,4,5,6.**

**LA AVENTURA DEL SABER. TELEVISIÓN EDUCATIVA.** TVE y Ministerio de Educación y Ciencia. Núm. **7,14.**

**LA VOZ DE LA EXPERIENCIA.** Aula de la Experiencia de la Universidad de Sevilla. Núm. **0.**

**NET MAGAZINE.** Núm. **63, 64, 65, 66, 67, 68.**

**PARAMILLO.** Revista de la Universidad Católica de Táchira de Venezuela. Núm. **16, 17, 19, 21.**

**PERSONAJES UNIVERSITARIOS.** Universidad de Carabobo. Venezuela. Núm. **14.**

**PLANO CORTO.** Plataforma de Nuevos Realizadores y Técnicos Audiovisuales. Núm **9, 10.**

**RAU. REVISTA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD.** Secretariado General de Acceso a la Universidad de Sevilla. Núm. **1.**

**RED. REVISTA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL A DISTANCIA.** Centro para la Innovación y Desarrollo de la Edu-

cación a Distancia de Madrid. Núm. **10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22.**

**REU. REVISTA DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.** Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Núm. **2, 3 y Extraordinario sobre acceso a la Universidad.**

**REVISTA DE CIENCIAS DE L'EDUCACIÓ.** Universitat Rovira y Virgili. Vol. **I-II 1993, Vol. I 1994, Vol. II 1996.**

**REVISTA DE EDUCACIÓN.** Universidad de Granada. Núm. **9, 10, 11, 12.**

**REVISTA DE PEDAGOGÍA.** Escuela de Educación, Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. Núm. **43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62.**

**REVISTA EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA.** Diseño, Implementación y Evaluación de Ambientes de Aprendizaje para la Educación en Tecnología. Departamento de Tecnología de Bogotá de la Universidad Pedagógica Nacional. Colombia. Núm. **1.**

**REVISTA INTERNACIONAL DE SEMIÓTICA Y LITERATURA.** Asociación Andaluza de Semiótica. Núm **8.**

**REVISTA PIXEL-BIT.** Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Núm. **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.**

**SERIE DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DE LA UNIVER-**

**SIDAD DE GRANADA.** FORCE. Grupo de investigación «Formación del Profesorado centrada en la Escuela». Núm. 1, 2.

**SOCIOTAM REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.** Centro Multidisciplinario de Investigaciones Regionales. AT-UNAM. Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Vol. I; Vol. II núm. 2; Vol. III, núm. 1, 2; Vol. IV, núm. 1, 2; Vol. V, núm. 1, 2; Vol. VI, núm. 1, 2; Vol. VII, núm. 1.

**SUMA. REVISTA SOBRE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.** Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. Núm. 19.

**TARBIYA.** Revista del Instituto de Ciencias

de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid. Núm. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31.

**TAVIRA.** Revista de la Escuela Universitaria del Profesorado de E.G.B. «Josefina Pascual» de Cádiz. Núm. 10, 14, 16, 17.

**TEMAS DE COMUNICACIÓN.** Escuela de Comunicación Social de la Universidad Católica Andrés Bello. Núm. 8.

**UNIVERSIDAD KENNEDY/Revista.** Publicación Periódica de la Universidad Argentina Jonh F. Kennedy a través de su Gabinete de Investigación y Vinculación Tecnológica. Núm. 3.

**XXI. REVISTA DE EDUCACIÓN.** Universidad de Huelva. Vol I, II, III, IV.

#### *NUEVAS ADQUISICIONES E INTERCAMBIOS*

**COMUNICACIÓN Y ENSEÑANZA.** Núm. 20.

**CRITERIOS.** Periodismo del Nuevo Siglo. Núm. 7, 25.

**ECONOQUILMES.** Revista para el Pensamiento y reflexión Económico. Núm. 6.

**EXAMEN.** Revista mexicana por la democracia. Núm. 133.

**SOON WEB.** Revista con las mejores direcciones de Internet. Núm. 1.

||

||

||

||

## **RECENSIONES DE PUBLICACIONES**



**TÍTULO:** *Educar en red. Internet como recurso para la educación.*

**AUTOR:** José Ignacio Aguaded y Julio Cabero (Dirs.)

**AÑO:** 2002.

**EDITORIAL:** Aljibe.

**LUGAR:** Archidona (Málaga).

*Aunque el uso de las aplicaciones de Internet como un hecho cotidiano en los ciudadanos y ciudadanas tenga una perspectiva histórica muy reciente, no se puede hablar ya de textos epifánicos o iniciáticos sobre la Red de redes.*

*En cierto modo, se ha tratado de una producción impresa clónica con escasas aportaciones originales y autocriticas. Sin embargo, hay excepciones. Educar en Red es una de ellas.*

*Dos profesionales docentes e investigadores de proyección internacional y con un dilatadísimo currículum sobre Educación en Medios y Tecnología Educativa, los profesores Aguaded (Universidad de Huelva) y Cabero (Universidad de Sevilla) encabezan como Directores esta obra colectiva.*

*En ella sí es posible encontrar propuestas pedagógicas sugerentes para que el ingente e incontable caudal de información que pulula por las redes telemáticas sea susceptible de transformarse en conocimiento. Ésa ha sido y continúa siendo la búsqueda de El dorado en la metástasis de la información que nos prometieron la eclosión digital de los bits: cómo pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. A tal menester se afana y dedica Educar en Red, creemos, con planteamientos serios y honestos que no restan un ápice de mérito a la declaración de intenciones que supone su subtítulo (*Internet como recurso para la educación*).*



**TÍTULO:** Redes de comunicación en la enseñanza.

**AUTOR:** Francisco Martínez Sánchez  
(Compilador)

**AÑO:** 2003.

**EDITORIAL:** Paidós.

**LUGAR:** Barcelona.

*Sin ánimo de eliminar o devaluar lo que la enseñanza a distancia ha aportado y debe seguir aportando, este libro pretende definir las nuevas variables comunicativas y metodológicas que definen la enseñanza a través de redes telemáticas, haciendo especial hincapié en el trabajo cooperativo como metodología didáctica utilizada en situaciones virtuales.*

*En Redes de comunicación en la enseñanza, diferentes autores reflexionan sobre las posibilidades, dificultades y complejidades de la educación a través de redes, prestando especial atención al trabajo cooperativo como una metodología de enseñanza de gran interés con la que se han realizado ya importantes experiencias.*

*Se trata de un volumen en el que los profesionales de la enseñanza y los interesados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación podrán encontrar una aproximación conceptual y práctica sobre la problemática pedagógica que la incorporación de las nuevas tecnologías provoca en la enseñanza. En torno al trabajo cooperativo, este libro presenta un análisis sobre la comunicación en situaciones virtuales, así como las implicaciones de ésta y del desarrollo tecnológico en el contexto sociocultural y educativo actual. Desde el punto de vista metodológico, no sólo se caracteriza el trabajo cooperativo como método de enseñanza, sino que también se proponen criterios pedagógicos para su diseño y su evaluación, sin olvidar un análisis sobre las características y los tipos de herramientas utilizadas en la telenseñanza, y específicamente en el desarrollo de estas metodologías.*

**REVISTA PIXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN  
BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN**

Precio anual de suscripción, dos números (IVA incluido):

España: 12 Euros  
Números sueltos en España: 7,5 Euros  
Extranjero: 19,5 Euros.  
Número sueltos en el extranjero: 13,5 Euros.

Forma de pago:

Transferencia a favor de REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN. BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO.

CLAVE ENTIDAD: 0049 / CLAVE SUCURSAL: 2588 / CONTROL: 73 / Nº CUENTA: 2114250191  
CÓDIGO INTERNACIONAL: BSCHESMM  
(cuyo resguardo se adjuntará con este boletín o se enviará vía fax al número 954 448 7467 a la atención de  
la Secretaría de Redacción REVISTA PIXELBIT)

Nombre y Apellidos .....  
Entidad o Empresa .....  
Domicilio .....  
Código Postal ..... Ciudad ..... Teléfono de Contacto ..... Correo Electrónico .....

**IMPORTANTE:** Es imprescindible consignar en el concepto de la transferencia **SUSCRIPCION PIXELBIT**.



<http://www.sav.us.es>  
<http://www.sav.us.es/pixelbit>

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.