



Manual electrónico

# Introducción a la Tecnología Educativa

**Manuel Area Moreira**  
Catedrático de Tecnología Educativa

**ULL** | Universidad  
de La Laguna

© Manuel Area Moreira

Universidad de La Laguna (España), 2009

Este manual electrónico llamado  
INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGIA EDUCATIVA  
tiene licencia **Creative Commons**



Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 3.0 Unported

**Tu eres libre de:**



copiar, distribuir, comunicar y ejecutar públicamente la obra

**Bajo las siguientes condiciones:**



**Atribución.** Debes reconocer y citar la obra de la forma especificada por el autor o el licenciente.



**No Comercial.** No puedes utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Derivadas.** No puedes alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

- Al reutilizar o distribuir la obra, tienes que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

## Presentación

1. **1. La sociedad de la información, las tecnologías y la educación**  
Los discursos sobre la sociedad informacional. Luces y sombras de los efectos sociales y culturales de las tecnologías de la información y comunicación. Los problemas educativos generados por la omnipresencia tecnológica. Los retos de la educación ante las nuevas tecnologías digitales. 5
  
2. **2. La tecnología educativa como disciplina pedagógica**  
La construcción de la Tecnología Educativa como disciplina pedagógica a lo largo del siglo XX. La reconceptualización de la Tecnología Educativa desde una perspectiva multidisciplinar y crítica de las ciencias sociales. La Tecnología Educativa en España. Un breve repaso a su origen y desarrollo. 15
  
3. **3. Los medios de enseñanza o materiales didácticos. Conceptualización y tipos**  
Socialización cultural y aprendizaje con medios y tecnologías en contextos educativos. El concepto de medio de enseñanza o material didáctico. Los tipos de medios y materiales didácticos. Medios y diversidad: los materiales para las necesidades educativas especiales. El diseño, uso y evaluación de medios de enseñanza. 24
  
4. **4. Los medios y tecnologías en la educación escolar**  
Los medios y materiales curriculares. Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo. Del curriculum planificado al curriculum en acción. El libro de texto y el desarrollo del curriculum. Los medios y el profesorado. La organización y gestión de los medios. Los Centros de Recursos. Las nuevas tecnologías en el sistema escolar. Las competencias informacionales y digitales en el curriculum. Un decálogo de buenas prácticas de uso de las TIC. Actividades de uso de las TIC en el aula. 38
  
5. **5. Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. De la enseñanza asistida por ordenador al e-learning**  
Enseñar y aprender con ordenadores: una revisión de los métodos de enseñanza con tecnologías digitales. La formación a distancia: de la enseñanza por correspondencia al e-learning. eLearning en el contexto de la educación superior. La web 2.0 y el elearning: blogs, wikis y redes sociales. 55

## Presentación

La versión inicial de este manual electrónico fue elaborada en 2006 para facilitar al alumnado del Título de Pedagogía que se imparte en la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna (España) el estudio de los temas correspondientes a la asignatura denominada Tecnología Educativa. Asimismo este manual surgió como una síntesis actualizada y renovada de los temas desarrollados en un texto universitario que publiqué en 2004 en la Editorial Pirámide titulado *Los medios y las tecnologías en la educación*.

La versión actual de 2009 ha sido renovada incorporando nuevos contenidos, apartados y enlaces de Internet. En su elaboración no sólo se ha tenido en cuenta la científicidad del contenido del manual, sino también los aspectos gráficos e icónicos del mismo para facilitar al lector el acceso y la comprensión de las ideas, conceptos o datos ofrecidos.

Este manual ha sido concebido para su difusión y uso a través de Internet y por ello se publica con licencia Creative Commons así como en dos formatos: PDF y Flash.

Espero que este manual sea de interés para cualquier estudiante universitario, investigador o docente interesado en las aplicaciones educativas de las tecnologías tanto del contexto español como latinoamericano.

La Laguna, enero 2009

# 1

## La Sociedad de la Información, las Tecnologías y la Educación

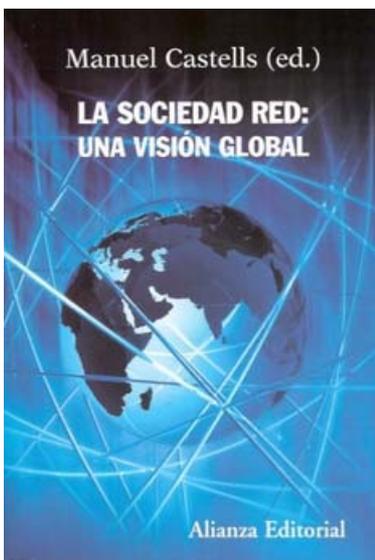
### ¿De qué va el tema?

En este primer tema abordaremos el análisis de algunos de los problemas y retos educativos más destacables con relación al nuevo contexto social, económico y cultural representado por la sociedad de la información. Para ello comenzaremos identificando distintos discursos, que a modo de concepciones o perspectivas ideológicas, definen a la sociedad informacional. Seguiremos con el análisis de los efectos socioculturales más destacables de las tecnologías digitales prestando atención tanto a sus beneficios como a sus efectos perniciosos. Posteriormente haremos inventario de algunos de los principales problemas educativos provocados por la omnipresencia de estas tecnologías en nuestra sociedad. Finaliza este tema con la propuesta de una serie de retos para la educación en la sociedad informacional.

### Los contenidos

1. Los discursos sobre la sociedad informacional.
2. Luces y sombras de los efectos sociales y culturales de las tecnologías de la información y comunicación.
3. Los problemas educativos generados por la omnipresencia tecnológica.
4. Los retos de la educación ante las nuevas tecnologías digitales

### 1. Los discursos sobre la sociedad informacional



En el último cuarto del siglo XX la aparición de los ordenadores, la expansión de la demanda de servicios de consumo terciario, la toma de conciencia del agotamiento de los recursos naturales y de los efectos negativos de la industrialización, las nuevas formas de organización y distribución de la información, junto a otros factores, propició que en los países altamente desarrollados tuviera lugar la denominada "tercera revolución industrial" que está produciendo una importante y profunda transformación de las estructuras y procesos de producción económica, de las formas y patrones de vida y cultura de los ciudadanos, así como de las relaciones sociales. La digitalización de la información basada en la utilización de tecnología informática es la gran revolución técnico-cultural del presente. El uso generalizado de las llamadas nuevas tecnologías de la comunicación e información (computadoras, equipos multimedia de CD-ROM, redes

locales, Internet, televisión digital, telefonía móvil, ...) en las transacciones económicas y comerciales, en el ocio y el tiempo libre, en la gestión interna de empresas e instituciones, en las actividades profesionales, ..., es un hecho evidente e imparable apoyado desde múltiples instancias y al que pocos le ponen reparos. La transformación desde un modelo de sociedad industrial hacia la sociedad de la información es un proceso en el que se cruzan factores y

fenómenos más complejos que los meramente representados por la aparición y omnipresencia de las tecnologías digitales. El período histórico en el que nos encontramos se apoya en el cruce de diversos y variados procesos sociológicos, económicos, políticos y culturales como son la globalización o mundialización; la mercantilización de la información; la hegemonía de la ideología neoliberal; el incremento de las desigualdades entre los países avanzados y el resto del planeta; la superpoblación y los flujos migratorios del sur empobrecido hacia el norte rico,

**La globalización** es uno de los fenómenos históricos más destacables y representativos del presente. La globalización o mundialización, es decir, la superación de los límites espaciales de las fronteras locales o nacionales para actuar a nivel planetario, es un proceso iniciado en siglos anteriores.

Es un proceso que ha venido gestándose mucho antes de la aparición de las tecnologías de la información y comunicación. El comercio de materias primas procedentes de Asia, América del Sur o África transportadas vía marítima hacia Europa lo desarrollaron con gran eficacia las potencias coloniales europeas (Francia, Gran Bretaña, Holanda) durante los siglos XVIII y XIX.

Por otra parte, el proceso de mundialización política comenzó en los primeros años del siglo XX con la creación de la Sociedad de Naciones, y posteriormente se consolidó con otros organismos internacionales como la ONU, UNESCO, FMI, OTAN, etc. A diferencia de lo que muchos creen ingenuamente, las tecnologías no son la causa del fenómeno de globalización, sino que actúan como motores aceleradores de este proceso. Al hacer posible que la información y transmisión de datos circule casi instantáneamente a lo largo de todo el planeta, provocan que cualquier organismo o institución (sea financiera, administrativa, no gubernamental) funcione como una unidad en tiempo real a nivel mundial.



¿Qué modelo de sociedad de la información queremos construir y qué papel juegan las nuevas tecnologías en ese proceso?. Ciertamente responder a esa cuestión es plantearse un problema político más que técnico. Las respuestas, indudablemente, son variadas. Distintos sectores o grupos ven en las tecnologías digitales la panacea del progreso de nuestra civilización prometiéndonos un mundo feliz basado en el bienestar material generado por este tipo de máquinas inteligentes. Por el contrario, existen otros análisis que describen a las tecnologías de la información y comunicación como el triunfo de un modelo de sociedad tecnocrática, deshumanizada y basada en criterios meramente mercantiles. Por ello podemos identificar cuatro grandes **discursos o modo de entender la sociedad de la información** y del papel de las tecnologías digitales en la misma.

## LOS DISCURSOS SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

**Discurso mercantilista** La sociedad de la información es un enorme mercado con un tremendo potencial para el crecimiento económico apoyado en el uso de las tecnologías digitales

**Discurso crítico-político** Las tecnologías digitales deben estar al servicio del desarrollo social y humano, y no controlado por los intereses de las grandes corporaciones industriales del mundo capitalista

<b>Discurso tecnocentrista</b>	Se mitifica a la tecnología digital como la panacea de una sociedad más eficaz y llena de bienestar para sus ciudadanos
<b>Discurso apocalíptico</b>	Las tecnologías de la información y comunicación representan el fin de los ideales y valores de la modernidad y del modelo humanista de la cultura



### ¿Sabías que...?

En 2001 la Asamblea General de las Naciones Unidas se aprobó la celebración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) en dos fases. La primera se celebró en Ginebra, acogida por el Gobierno de Suiza, del 10 al 12 de diciembre de 2003, y la segunda tendrá lugar en Túnez, acogida por el Gobierno de Túnez, del 16 al 18 de noviembre de 2005. El objetivo de la primera fase era redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, que tenga en cuenta los distintos intereses en juego. A la Fase de Ginebra de la CMSI asistieron cerca de 50 jefes de Estado o Gobierno y Vicepresidentes, 82 Ministros y 26 Viceministros y jefes de Delegación de 175 países que proporcionaron apoyo político a la *Declaración de Principios y el Plan de Acción de la CMSI*, que se aprobaron el 12 de diciembre de 2003. Visita la web de la cumbre en: <http://www.itu.int/wsis/index-es.html>

## 2. Luces y sombras de los efectos sociales y culturales de las tecnologías de la información y comunicación

### *La cara amable de las tecnologías digitales*

Uno de los efectos más notables de las tecnologías digitales es que permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal. Las nuevas tecnologías de la comunicación rompen barreras espacio-temporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales (la telefonía), escrita (el correo electrónico) o audiovisual (la videoconferencia). Asimismo esta comunicación puede ser sincrónica - es decir, simultánea en el tiempo- o asincrónica - el mensaje se emite y recibe en un período de tiempo posterior al emitido. En segundo lugar, podemos señalar que las tecnologías permiten el acceso de forma permanente a gran cantidad de información. Vivimos en un entorno saturado de información. Los medios de comunicación escritos, la radio, la televisión, el teletexto, Internet, ..., se han convertido en objetos cotidianos y casi imprescindibles de nuestra vida que nos mantienen permanente informados. Los ciudadanos, a través del conjunto de estos medios y tecnologías, saben lo que sucede más allá de su ámbito o nicho vital (sea el barrio, la ciudad o país al que pertenecen). Por otra parte, desde el hogar y a través de las redes telemáticas se pueden acceder a bibliotecas, centros, instituciones y asociaciones de cualquier tipo.

Otro hecho destacable es que las nuevas tecnologías mejoran la eficacia y calidad de los servicios. La creación de bases de datos accesibles desde cualquier punto geográfico y en cualquier momento junto con la gestión informatizada de enormes volúmenes de información permiten incrementar notablemente la rapidez y eficacia de aquellas tareas y servicios que tradicionalmente eran realizadas de una forma rutinaria y mecánica por personas. En estos momentos es posible realizar consultas o transferencias comerciales en una institución bancaria, de la administración pública, o de un organismo privado, a través de un ordenador con acceso a Internet.



Por otra parte, Las tecnologías digitales posibilitan nuevas formas de actividad productiva. La innovación tecnológica está afectando también al ámbito laboral transformando los patrones tradicionales de trabajo. Algunos de los cambios más destacables de las actividades productivas son: la emergencia de nuevos yacimientos o puestos de empleo relacionados con el desarrollo y aplicación de la tecnología informática y de telecomunicaciones; la aparición del teletrabajo que consiste en la posibilidad del desarrollo de las tareas laborales a distancia utilizando las redes de ordenadores, el surgimiento de puestos de trabajo más flexibles sin la rigidez temporal o espacial de los puestos laborales clásicos.



Asimismo, las nuevas tecnologías de la información y comunicación están propiciando la superación de una visión estrecha y localista de la realidad. En la sociedad globalizada está aumentando el conocimiento y contacto cultural de las distintas culturas y grupos sociales del planeta. A lo largo de la última mitad del siglo XX han ido extendiéndose y generalizándose por todos los continentes formas y tendencias culturales que anteriormente pertenecían o estaban restringidas a grupos culturales locales o regionales. En este sentido, los medios de comunicación y por supuesto las redes telemáticas, están jugando un papel clave en este proceso de creación de una conciencia y perspectiva mundial o planetaria.

### ¿Sabías que ...?

Las redes telemáticas, especialmente Internet, propician nuevas formas de participación social más allá de los límites territoriales locales. No sólo se está más informado de todo lo que pasa en el mundo, sino que además permiten experimentar nuevos modos de organización y participación ciudadana más allá del ámbito de los estados tradicionales en todos los niveles y ámbitos: asociaciones, colectivos, fundaciones, institutos, organizaciones no gubernamentales... La acción política y organización de los denominados movimientos alternativos o de antiglobalización no sería explicable sin la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación.



Visita algunas de las redes sociales alternativas que se desarrollan a través de Internet

- APC <http://www.apc.org/>
- Eurosur <http://www.eurosur.org/>
- Nodo 50 <http://www.nodo50.org/>
- Pangea <http://www.pangea.org/>

**contrainformación en red** [nodo50.org](http://nodo50.org)  
espacio virtual para los movimientos sociales y la acción política en Internet [nodo50.net](http://nodo50.net)

### *Las tecnologías también tienen sus sombras*

Lo primero a destacar es que nuestra sociedad es una civilización dependiente de la tecnología en niveles progresivamente crecientes. Sin máquinas digitales, no funciona. En este sentido se extiende el miedo a los posibles fallos o déficits de los ordenadores provocados bien por los virus informáticos, por los ataques de ciberterroristas, o por los fallos de los servidores... El "mítico" efecto 2000 (2YK) con relación al posible fallo informático en el cambio de la fecha del 31 de diciembre del 1999 al 1 de enero del 2000, o los repetidos ataques a servidores de Microsoft y otras grandes compañías multinacionales, han servido como una llamada de alerta sobre la fuerte dependencia de nuestra civilización hacia las máquinas digitales.

En segundo lugar, el proceso de globalización apoyado en el control de los medios de comunicación está imponiendo la hegemonía cultural de la civilización occidental, fundamentalmente norteamericana, sobre el resto de las culturas del planeta. La juventud de la mayor parte de países consume la misma ropa, música, comida, juegos, películas..., es decir, tienen las mismas experiencias culturales con medios. Nos dirigimos hacia el uniformismo cultural en detrimento de las culturas propias y locales, y hacia el aumento de los enfrentamientos culturales

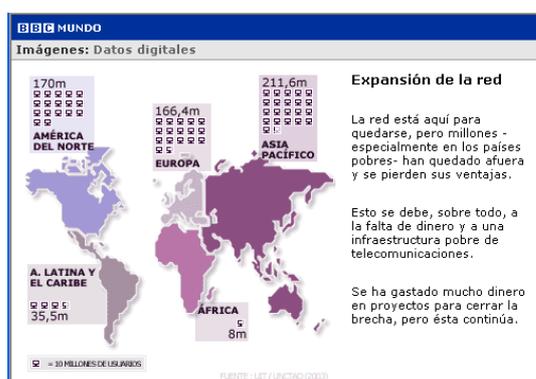


que en muchos casos desembocan en violencia.

Simultáneamente, están aumentando las desigualdades culturales y económicas entre unos países y otros. El desarrollo tecnológico y científico afecta a todos los miembros de la sociedad pero no de la misma forma. El acceso a las nuevas tecnologías y al conocimiento e información está al alcance de aquellas personas que tengan las posibilidades materiales y las habilidades adecuadas para comprarlas y usarlas, provocando un aumento de las distancias culturales y sociales. Esta desigualdad se desarrolla tanto en el interior de los países occidentales como entre los países del primer mundo respecto al denominado tercer mundo. Es lo que se conoce como “brecha digital”.

Finalmente, hemos de indicar que el uso de las tecnologías de la información y comunicación digitales, conlleva inevitablemente la pérdida de la privacidad y el incremento del control sobre los individuos y grupos sociales. La utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación, implica el registro de las referencias personales y las actividades de los usuarios. El problema consiste en el uso malicioso que ciertos individuos u organizaciones, sean de carácter comercial o gubernamental, puedan realizar con esos datos de nuestra vida privada.

### Algunos datos para pensar ....



Hay 1.500 millones de personas que no saben leer ni escribir.

65 por ciento de la población mundial no tiene acceso al teléfono.

Casi la mitad de la población mundial tiene menos de US\$2 al día.

Hay más teléfonos en Tokio que en toda Africa.

Al menos 2.000 millones de personas no tienen electricidad.

Hay más computadoras en los Estados Unidos de América que en todo el resto del mundo.

Se necesitaron 38 años para que la radio llegase a 50 millones de personas y 13 años para que la televisión hiciera otro tanto. Pero el mismo número de personas se incorporó en la Internet en sólo cuatro años.

### 3. Los problemas educativos generados por la omnipresencia tecnológica

La informática ha irrumpido en nuestras vidas como un vendaval que ha arrasado con los modos y formas culturales, laborales y comunicativas hasta ahora tradicionales. Frente a un proceso parsimonioso de **adaptación a las innovación tecnológica**, en la actualidad asistimos a una revolución que ocurre en el seno de nuestra vida cotidiana. En el pasado este proceso de interacción y adaptación humana a la innovación tecnológica nunca fue tan radical y dramático como en el presente. La diferencia sustancial estriba en que el proceso de cambio generado por la aparición de las tecnologías digitales se está produciendo en un plazo temporal muy corto y a una velocidad acelerada.

En consecuencia, el reciclaje, la readaptación y ajuste a los requerimientos y demandas impuestas por las nuevas tecnologías obliga, sobre todo a los adultos, a realizar un enorme esfuerzo formativo destinado a adquirir las competencias instrumentales, cognitivas y actitudinales derivadas del uso de las tecnologías digitales. No hacerlo, significará correr el riesgo de entrar en la nómina de los nuevos **analfabetos tecnológicos**. La alfabetización tecnológica es una condición necesaria, en la actualidad, para que se pueda acceder y conducirse inteligentemente a través de la cultura y tecnología digital (saber de buscar la

información, seleccionarla, elaborarla y difundirla desde cualquier medio).



La ingente **cantidad de información**, habitual en la vida diaria a través de los múltiples y variados medios de comunicación, no supone necesariamente un tratamiento competente de la misma. Recibimos muchos datos e informaciones, pero no siempre la sabemos transformar en conocimiento (Bartolomé, 2001). Los niños, jóvenes y adultos estamos expuestos a un flujo permanente de información. A. Pérez (2001) insiste en este problema destacando el paradójico fenómeno de que a más información también existe más desinformación ya que un exceso de cantidad de datos provoca pérdida del significado de los mismos. En consecuencia, el nuevo reto educativo consiste en formar, en cualificar a los sujetos como usuarios inteligentes de la información que les permita distinguir lo relevante de lo superfluo.

Por otra parte la presentación de la información a través de las nuevas tecnologías se caracteriza por su **ruptura con el modelo de organización lineal de la cultura impresa**; la imagen, el sonido, el hipertexto revelan una forma distinta de publicarla. Frente a las formas tradicionales de acceso a la información que son secuenciales (p.e. la visualización de una película, o la lectura de un libro) las llamadas tecnologías digitales almacenan la información de modo tal que no existe una única secuencia de acceso a la misma, sino que las distintas unidades o segmentos de información están interlazados a través de nodos similares a una red.

Otro problema relevante tiene que ver con las **nuevas exigencias de la formación** ocupacional. Los cambios económicos y tecnológicos han dado lugar a nuevas formas de estructuras laborales. Al igual que la aparición de la industria supuso una transformación en la organización del trabajo, las nuevas tecnologías de la información han introducido herramientas e instrumentos que están modificando las condiciones de muchas actividades profesionales (administración, banca, periodismo, política,...), facilitando el manejo e intercambio de información, integrando formas nuevas de ejercer la profesión como el teletrabajo (trabajar a distancia del lugar donde se ubica la empresa utilizando las redes de ordenadores), o bien generando nuevos puestos de trabajo (diseñadores gráficos, gestores de recursos, ...).

Finalmente, hemos de indicar, que todo lo anterior, está provocando un **desfase o desajuste de los sistemas educativos** hasta ahora existentes. Las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de los cambios dentro de sus estructuras. En el contexto de las sociedades de la información esta peculiaridad constituye una auténtica inadaptación a las necesidades formativas y a las exigencias organizacionales, debido a un

entorno en continuo movimiento y transformación. La red escolar, en grandes líneas, todavía no disponen de la tecnología necesaria y se sigue desarrollando, en muchas aulas y centros un modelo de transmisión cultural tradicional, propia de la escuela decimonónica. Las estructuras de la formación deben evolucionar a su vez desde la concepción destinada a instruir para una sociedad industrial a la de enseñar en y para una sociedad de la información. Recuérdese que el sistema escolar de los países occidentales nació con una concepción de la enseñanza pensada para dar respuestas de las sociedades industriales del siglo XIX y XX. La sociedad del siglo XXI, en la que nos encontramos, representa un escenario intelectual, cultural y social radicalmente distinto.

### Algunos datos para pensar ....

Un total de 785 millones de adultos en todo el mundo (de los cuales **dos tercios son mujeres**) no saben leer ni escribir, según datos facilitados por la [UNESCO](#) en el Día Internacional de la Alfabetización. Sus informes señalan que, además, el analfabetismo amenaza con comprometer el futuro de **100 millones de niños que no van a la escuela**.

Aunque la tasa de alfabetización ha aumentado a nivel mundial en 10% en los últimos 20 años, lo cual representa el acceso de cientos de millones de personas a la educación, la situación es particularmente crítica en África Subsahariana, en los Estados Árabes y en Asia del Sur y del Oeste.



## 4. Los retos de la educación ante las nuevas tecnologías digitales

### Integrar las nuevas tecnologías en el sistema y cultura escolar

Integrar las tecnologías digitales en las aulas y centros educativos así como replantear y redefinir los contenidos culturales del curriculum parecen medidas urgentes. Llevarlo a cabo, entre otras medidas, implicará necesariamente realizar importantes inversiones económicas en dotación de recursos tecnológicos suficientes para los centros educativos y en la creación de redes telemáticas educativas; desarrollar estrategias de formación del profesorado y de asesoramiento a los centros escolares en relación a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación con fines educativos; concebir los centros educativos como instancias culturales integradas en la zona o comunidad a la que pertenecen poniendo a disposición de dicha comunidad los recursos tecnológicos disponibles en los

### Reestructurar los fines y métodos de enseñanza. Nuevos roles para docentes y alumnos

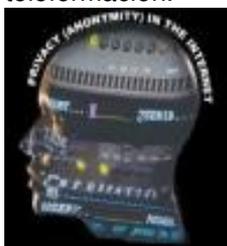
Lo relevante será el desarrollo de procesos formativos dirigidos a que cualquier sujeto **aprenda a aprender** (es decir, adquiera las habilidades para el autoaprendizaje de modo permanente a lo largo de su vida); **sepa enfrentarse a la información** (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil); se **cualifique laboralmente** para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; y **tome conciencia** de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en nuestra sociedad. Por esta razón, una meta educativa importante para las escuelas debiera ser la formación de los niños y niñas como usuarios conscientes y críticos de las nuevas tecnologías y de la cultura que en torno a ellas se produce y

centro; planificar y desarrollar proyectos y experiencias de educación virtual apoyadas en el uso de las redes telemáticas así como propiciar la creación de “comunidades virtuales de aprendizaje”; creación de webs y materiales on line de modo que puedan ser utilizados y compartidos por diferentes centros y aulas.



### **Extender la formación a través de redes de ordenadores: la teleformación.**

El incremento cuantitativo de las necesidades formativas está reclamando la creación de nuevas redes y formas de acceso a la enseñanza. En este sentido, las nuevas tecnologías digitales se están convirtiendo en una de las estrategias empleadas para ello. La educación a distancia apoyándose en las redes de ordenadores permiten que muchos ciudadanos, trabajadores, profesionales que por motivos de tiempo o de lejanía no puedan cursar estudios en las formas tradicionales de asistencia a un centro, se impliquen en actividades formativas desde su hogar o lugar de trabajo. La formación en la empresa, la educación de personas adultas, las universidades,..., son instancias desde las que en estos últimos años se han empezado a desarrollar planes y programas de teleformación.



### **Desarrollar acciones de educación no formal: la alfabetización tecnológica para el desarrollo social y comunitario**

La meta básica de la educación no formal sería potenciar el acceso y participación democráticos en las nuevas redes de comunicación de aquellos grupos y comunidades, que de una forma u otra, están al margen de la evolución tecnológica. En este sentido, algunas medidas que se podrían sugerir, son las siguientes:

- Potenciar y apoyar proyectos y

difunde.

### **Revisar y replantear la formación ocupacional a la luz de las nuevas exigencias sociolaborales impulsadas por las nuevas tecnologías**

La formación ocupacional debe incorporar e integrar esta realidad tecnológica en sus planes y procesos formativos a través de medidas como:

- Introducir y preparar a los trabajadores en el conocimiento y uso laboral de las nuevas tecnologías de la comunicación como un aprendizaje básico y común a todos los ámbitos ocupacionales.
- Mejorar la calidad de los procesos formativos y de aprendizaje del alumnado apoyando la actividad docente en el uso de estas tecnologías (mediante videoconferencias, CD-ROM, vídeos didácticos, foros de discusión mediante correo electrónico, redes telemáticas locales para la formación...).
- Establecer y desarrollar cursos específicos de formación para puestos laborales de nueva creación previsibles con el "teletrabajo"
- Crear redes telemáticas dirigidas a la formación de distintos ámbitos ocupacionales abiertas al acceso a los distintos sectores sociales del mundo del trabajo.

**En conclusión la formación debe plantearse con la meta de que los/las alumnos/as:**

- dominen el manejo técnico de cada tecnología (conocimiento práctico del hardware y del software que emplea cada medio),
- posean un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y recrear la enorme cantidad de información a la

experiencias de asociaciones culturales, juveniles, ONGs, sindicatos, ... en el uso pedagógico y cultural de las NNTT, mediante:

- . subvenciones económicas para la creación de centros de NNTT en barrios y pueblos
- . formación inicial a los usuarios
- . apoyo a la creación y difusión de información a través de los recursos tecnológicos (emisoras locales, páginas Web)
- Transformar las bibliotecas y centros culturales no sólo en depósito de la cultura impresa, sino también en espacios de acceso a la cultura audiovisual e informática.

que se accede a través de las nuevas tecnologías

- desarrollen un cúmulo de valores y actitudes hacia la tecnología de modo que no se caiga ni en un posicionamiento tecnofóbico (es decir, que se las rechace sistemáticamente por considerarlas maléficas) ni en una actitud de aceptación acrítica y sumisa de las mismas
- utilicen los medios y tecnologías en su vida cotidiana no sólo como recursos de ocio y consumo, sino también como entornos para expresión y comunicación con otros seres humanos.



## Para saber más ...

AREA, M.: *La educación en el laberinto tecnológico. De la escritura a las máquinas digitales*. Barcelona, Octaedro-EUB, 2005.

CASTELLS, M.: *La era de la información*. Madrid, Alianza, 2000 (3 vols.)

BURBULLES, N.C. y CALLISTER, T.A. (2001): *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona, Granica.

BUSTAMANTE, E. (coord.) (2002): *Comunicación y cultura en la era digital*. Barcelona, Gedisa.

COMISIÓN EUROPEA (1995): *Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad del conocimiento*. Luxemburgo. Oficina de Publicaciones de las Comunidades europeas

ECHEVERRÍA, J. (1999): *Los señores del aire: Tecnópolis y el tercer entorno*. Barcelona, Destino.

GIMENO, J. (2001): *Educar y convivir en una sociedad global*. Madrid, Morata

MARÍ, V.M. (2000): *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Madrid, Ediciones de la Torre.

PEREZ TORNERO, J.M.. (Comp) (2000): *Comunicación y educación en la sociedad de la información*. Madrid, Paidós.

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

TREJO, R.: (1996): *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, Madrid, Fundesco.

WOLTON, D. (2000): *Internet ¿y después?*. Madrid, Gedisa.



# 2

## La tecnología educativa como disciplina pedagógica

### ¿De qué va el tema?

Este segundo capítulo está dedicado a analizar y acotar conceptualmente qué es y cómo definimos esta disciplina pedagógica denominada Tecnología Educativa. En décadas anteriores la misma ha oscilado entre dos visiones o perspectivas: Una es la representada por la equiparación de Tecnología Educativa (TE) a los medios y recursos instructivos (fundamentalmente audiovisuales). La otra perspectiva, ha sido entender la Tecnología Educativa como un campo de estudio caracterizado por diseñar y controlar científicamente los procesos de enseñanza. Actualmente su apoyatura teórica tiene una base multidisciplinar en la que entran en juego espacios epistemológicos de diverso tipo como la teoría curricular, los estudios culturales o la sociología de la cultura y la comunicación centrándose en el estudio de las interrelaciones entre la tecnología, la cultura y la educación.

### Los contenidos

1. La construcción de la Tecnología Educativa como disciplina pedagógica a lo largo del siglo XX. 2. La reconceptualización de la Tecnología Educativa desde una perspectiva multidisciplinar y crítica de las ciencias sociales. 3. La Tecnología Educativa en España. Un breve repaso a su origen y desarrollo

## 1. La construcción de la Tecnología Educativa como disciplina pedagógica a lo largo del siglo XX

EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA (TE) COMO DISCIPLINA	
<b>Las raíces de la disciplina</b>	La formación militar norteamericana en los años cuarenta.
<b>Los años cincuenta y sesenta</b>	La fascinación por los audiovisuales y la influencia conductista.
<b>La década de los setenta:</b>	El enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza
<b>Los ochenta y los noventa</b>	La crisis de la perspectiva tecnócrata sobre la enseñanza y el surgimiento en el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales
<b>El comienzo del siglo XXI</b>	Eclecticismo teórico e influencia de las tesis postmodernas

## Las raíces de la TE: La formación militar norteamericana en los años cuarenta.

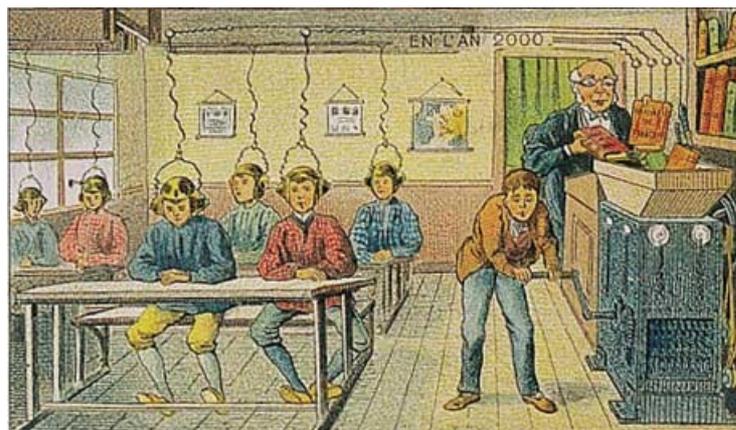
La formación militar en EEUU durante su participación en la II Guerra Mundial es considerada tradicionalmente como el embrión a partir del cual nació un enfoque de la enseñanza caracterizado por la búsqueda de procesos eficaces de formación en general y por la utilización de medios y recursos técnicos y sofisticados como rasgo particular. Este enfoque, que posteriormente será conocido como Tecnología Educativa, surgió a partir de la necesidad de tener que formar y convertir a un gran número de ciudadanos en soldados y oficiales preparados para asumir tareas y acciones en la organización y actividad bélica. Los psicólogos y educadores pusieron en práctica programas de acción instructiva basados en el logro de objetivos precisos y concretos de aprendizaje (formación en destrezas específicas según las tareas a desempeñar en la organización militar), control y racionalización de las variables procesuales (cómo presentar la información, cómo organizar a los alumnos, qué prácticas deben realizar,...), utilización de los recursos audiovisuales, y medición precisa de los resultados de aprendizaje a través de pruebas estandarizadas

## Los años cincuenta y sesenta: La fascinación por los audiovisuales y la influencia conductista

La configuración propiamente dicha de la Tecnología Educativa como campo de estudio dentro de la educación surge en el contexto americano de los años cincuenta. El porqué de su aparición pudiéramos achacarlo a la confluencia de tres factores:

- a) La difusión e impacto social de los mass-media: radio, cine, tv y prensa.
- b) El desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista.
- c) Los métodos y procesos de producción industrial.

Fue en estos años cincuenta cuando se inicia y en los sesenta cobra su máxima plenitud la primera aceptación y concepción de la Tecnología educativa que tiene como objeto de estudio la introducción de materiales y recursos de comunicación para incrementar la eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje.



## La década de los setenta: la TE como un enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza

Los años setenta representan la época en la que la TE alcanza su máximo esplendor. Se crean y se consolidan asociaciones profesionales y académicas con alto prestigio internacional como la *Association for Educational and Training Technology (AETT)*, *Association for Educational and Communication and*



Los principios de la psicología conductista inspiraron gran parte de los proyectos desarrollados en la Tecnología Educativa en los años cincuenta y sesenta. La obra de B.F. Skinner *Tecnología de la enseñanza* es uno de los textos más relevantes de dicha época donde describe el concepto y características de las **máquinas de enseñanza** basadas en la enseñanza programada



*Technology (AECT), Association of Media & Technology in Education (AMTEC), American Educational Research Association (AERA), American Society for Training and Development (ASTD)* por citar algunas de las



representativas. Se celebran numerosas conferencias, jornadas y congresos en torno a la Tecnología Educativa. Se publican diversas revistas divulgativas y especializadas sobre la temática de la TE, como por ejemplo *Brithish Journal of Educational Technology, Educational Communication and Technology, AV Communication Review, Educational Technology, Instructional Science, Programmed Learning and Educational Technology, Instructional Technology*, etc. por citar las más prestigiosas. Pero sobre todo, la TE como campo de estudio y de actuación rompe el ámbito anglosajón (es en USA y en menor medida Gran Bretaña donde más tradición y arraigo ha tenido y tiene la TE) para extenderse a numerosos países (Chile, Argentina, Brasil, España, Polonia, India, Japón, etc).

Gropper (1980) señala el nacimiento de esta perspectiva de la Tecnología Educativa derivada de los procesos tecnológicos industriales en los que cobró relevancia del “análisis y descripción de las tareas” como eje del diseño tecnológico de la enseñanza. A su vez, el desarrollo de la psicología conductista redundó en la aparición de la enseñanza programada como máxima expresión del diseño tecnológico aplicado a la acción formativa Posteriormente durante los años sesenta se desarrollaron modelos más sistemáticos para el proceso de producción, diseño y uso de medios. La inclusión en este proceso del feed-back, los análisis de las tareas, la identificación y formulación de distintos tipos de objetivos, la planificación de distintos tipos de estrategias adaptadas a los diferentes aprendizajes condujeron a que la creación de estos materiales educativos fueran elaboradores bajo esta lógica tecnológica.

### ¿Sabías que?

Tradicionalmente se identifican **tres etapas de desarrollo de la Tecnología Educativa hasta los años ochenta:**

- una primera donde la TE era concebida como “ayudas al aprendizaje” en la que se pretendía la introducción en la enseñanza de nuevos instrumentos y máquinas.
- Una segunda en la que se plantea como “ayudas al aprendizaje” en la buscaba la optimización de los aprendizajes que ocurren en el aula a través de metodologías bien diseñadas.
- Y una tercera referida a la TE como “un enfoque sistemático de la educación”. En los años setenta la comunidad académica vinculada con la TE había alcanzado un cierto consenso conceptual y de contenido en torno a dicha disciplina. Ésta, como hemos visto, se entendía como un conjunto de procedimientos que basados en el conocimiento científico permitían diseñar y desarrollar programas educativos de modo sistemático y racional. A lo largo de esa década se habían publicado manuales en torno a la Tecnología Educativa que a pesar de sus lógicas variantes, en todo caso más formales que conceptuales, coincidían en ofrecer un cuerpo de conocimientos suficientemente coherentes y sólidos sobre cómo organizar las variables que inciden en el aprendizaje con el fin de planificar ambientes y procesos instructivos dirigidos al logro de objetivos educativos.

## Los ochenta y los noventa: la crisis de la perspectiva tecnócrata de la TE

A finales de los setenta y sobre todo en la década de los ochenta comienzan a emerger y generalizarse numerosos cuestionamientos, reflexiones, críticas y descalificaciones en torno a lo que había sido la evolución de la TE y de la validez y utilidad de la misma para los sistemas educativos. La Tecnología Educativa, tal como había sido conceptualizada en años anteriores, había entrado en crisis ya que se le criticaba su concepción técnico-racionalista sobre la enseñanza, a modo de ingeniería educativa y la falta de suficiente fundamentación teórica y conceptual. Los signos y evidencias de ello fueron numerosas: desde una reducción de las publicaciones en torno a la misma, hasta las voces que sugirieron su desaparición, pasando, por supuesto, por la limitada incidencia que ha tuvo sobre los sistemas escolares. Las críticas formuladas se pueden sintetizar en lo siguiente:

- El contexto de surgimiento y uso de la TE es propio de instancias y ambiente académicos, no de centros escolares.
- El profesorado y centros educativos han sido considerados como meros consumidores de la TE, no como agentes con responsabilidad decisional sobre la misma.
- Desorientación y desánimo en los tecnólogos educativos por la ausencia de señas de identidad claras en la disciplina
- En la TE subyace una concepción de la naturaleza del proceso instructivo de carácter estandarizado y unidireccional.
- La TE desconsidera totalmente el pensamiento y culturas pedagógicas de los profesores.
- La TE se presenta como un enfoque de transformación y mejora de los sistemas educativos, pero apenas tuvo influencia sobre el cambio e innovación escolar.
- La TE no tiene en cuenta las aportaciones de la sociología curricular.
- La TE concibe el proceso instructivo como un proceso aséptico de influencia ideológica.

### Algunas definiciones clásicas de TE

- "(La TE)... puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales" (Gagné, 1968, p. 6).
- "La tecnología educacional, entonces, está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos" (Chadwick, 1987, p. 15).
- "La Tecnología Educativa es una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de enseñanza-aprendizaje, en términos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación que, aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos, instrumentales y ambientales, conduzca a una educación eficaz" (INCIE, 1976).

- "Tecnología Educativa: en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación" (UNESCO, 1984, pp. 43-44).
- "Tecnología Educativa. En esencia, este concepto es un método no mecanizado y se refiere a la aplicación de principios de aprendizaje... Su origen estriba en la aplicación de la ciencia de la conducta a los problemas de aprendizaje y motivación" (Lumsdaine, 1964) citado por Davies (1979, p. 20).

## 2. La reconceptualización de la Tecnología Educativa desde una multidisciplinar y crítica de las ciencias sociales

En el comienzo del siglo XXI la Tecnología Educativa está viviendo un periodo de reformulación provocado por una parte por la emergencia de nuevos paradigmas sobre las ciencias sociales y el currículum de naturaleza crítica y por otra por la revolución impulsada por las tecnologías de información y comunicación.

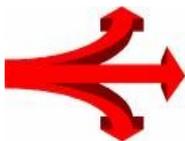


Las ideas que subyacen en los actuales planteamientos sobre esta disciplina son las siguientes:

- La Tecnología Educativa es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación en el que se cruzan las aportaciones de distintas disciplinas de las ciencias sociales.
- La Tecnología Educativa es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos.

- La naturaleza del conocimiento de la Tecnología Educativa no es neutro ni aséptico respecto a los intereses y valores que subyacen a los proyectos sociales y políticos en los que se inserta la elaboración, uso y evaluación de la tecnología.
- La Tecnología Educativa postmoderna asume que los medios y tecnologías de la información y comunicación son objetos o herramientas culturales que los individuos y grupos sociales reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas o parámetros culturales. La Tecnología Educativa debe partir del análisis del contexto social, cultural e ideológico bajo el cual se produce la interacción entre los sujetos y la tecnología
- Los métodos de estudio e investigación de la Tecnología Educativa son eclécticos, en los que se combinan aproximaciones cuantitativas con cualitativas en función de los objetivos y naturaleza de la realidad estudiada

Podemos afirmar que hoy en día **el ámbito de estudio de la Tecnología Educativa son las relaciones e interacciones entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Educación**. Asumir esta tesis desde una racionalidad crítica y postmoderna del conocimiento significará que cualquier análisis de los problemas educativos que tengan relación con lo tecnológico deberán ser interpretados desde posicionamientos no sólo técnicos del conocimiento psicopedagógico, sino también desde plataformas ideológicas sobre el significado de la educación y de los procesos de cambio social.



La Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior.

## Revistas on line sobre Tecnología Educativa ....



**PIXEL  
BIT**

Comunicar <http://www.revistacomunicar.com/>

**Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa** <http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html>

**Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación**  
<http://www.sav.us.es/pixelbit/>

**Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa** <http://www.unex.es/didactica/RELATEC/>

**Journal of Technology in Education**  
<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/>

**Journal of Educational Technology & Society**  
<http://www.ifets.info/>

**Encyclopedia of Educational Technology**  
<http://coe.sdsu.edu/eet/>

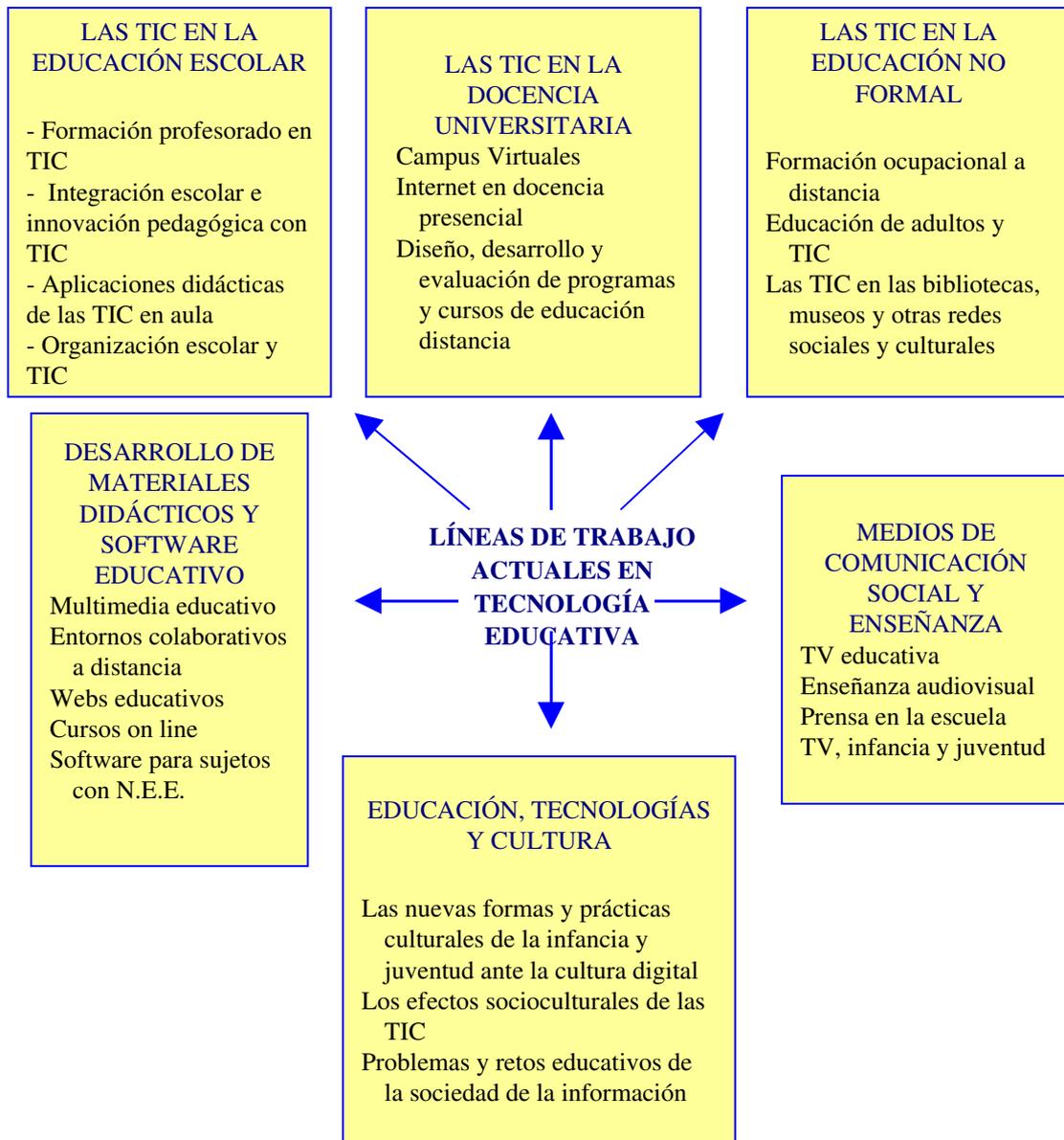
## 4. La Tecnología Educativa en España. Un breve repaso a su origen y desarrollo

La llegada a España de la Tecnología Educativa se realiza a través de la *Ley General de Educación* (1970) y la creación de los ICEs (Institutos de Ciencias de la Educación) y de sus divisiones denominadas "Tecnología Educativa" dedicadas principalmente a la utilización de los medios audiovisuales en la enseñanza. A su vez, en esa época se crea la UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), se publican en lengua española distintos libros relacionados con esta disciplina, y la misma se incorpora poco a poco a los planes de estudio de formación de pedagogos.

Un importante impulso a la misma se produjo en la década de los ochenta por la creación y desarrollo de programas educativos impulsados por el Ministerio de Educación (Programas Atenea y Mercurio) y distintas comunidades autónomas ("Abrente" y "Estrela" en Galicia, el Plan "Zahara" en Andalucía, el "Plan Vasco de Informática Educativa", el "Programa Informática a l'Ensenyament" de Valencia, el proyecto "Ábaco" en Canarias o el "Plan de Informática Educativa" de Cataluña) destinados a la incorporación de los ordenadores al sistema escolar.

Actualmente la comunidad académica o grupos de investigación españoles directamente vinculados con la Tecnología Educativa/Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación se encuentra en un periodo fecundo e intenso tanto en el plano de la producción teórica, como de la actividad investigadora, así como de implementación de proyectos relacionados con la aplicación de las nuevas tecnologías a la enseñanza. Este fenómeno se ve reflejado en el notorio crecimiento que en estos últimos años se ha producido de la cantidad (y calidad) de las publicaciones (en formato libro, revistas o informes), en la organización de Congresos, Jornadas o Seminarios, en la realización de tesis doctorales, estudios y proyectos de investigación, en el diseño y desarrollo de materiales educativos multimedia, cursos on line, etc. Los dos ejemplos más evidentes, en el contexto español, son la organización de las *Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa* y de los *Congresos EDUTEC* que vienen celebrándose de forma continuada desde hace más de una década. Asimismo en 2006 se creó la RED UNIVERSITARIA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (RUTE) <http://www.rute.edu.es>.





## Para saber más ...



ALONSO, C. (Coord) (1997): *La Tecnología Educativa a finales del siglo XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas*. Barcelona, Eumo Gráfico.

AREA, M. (1991): "La Tecnología Educativa en la actualidad: Las evidencias de una crisis". *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa* nº 3, pp.3-18. Versión electrónica: <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-crisistec.htm>

BAUTISTA, A; ALBA, C. (1997). "¿Qué es la Tecnología Educativa?: autores y significados". *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 9, pp. 51-62

CABERO, J. (Coord.) (1999): *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis

CABERO, J. (2001): *Tecnología Educativa. Diseño, utilización y evaluación de medios de enseñanza*. Barcelona, Paidós.

CASTAÑEDA, M (1978): *Los medios de la comunicación y la tecnología educativa*. Trillas, Mexico,.

CHADWICK, CB (1979): "Why educational technology is failing (and what should be done to create success?". *Educational Technology* enero,7-19.

CHADWICK, CB (1987): *Tecnología educacional para el docente*. Paidos Educador, Barcelona, (2ª ed.).

DE PABLOS, J (Ed.). *La Tecnología Educativa en España*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

DE PABLOS, J. (1996): *Tecnología y Educación*. Barcelona, Cedecs.

ERAUT, M. (Ed.) (1989): *The International Encyclopedia of Educational Technology*. Londres: Pergamon Press

GALLEGO, MªJ. (1996). *La tecnología Educativa en acción*. Granada: FORCE.

LITWIN, E. (Coord) (1995). *Tecnología Educativa. Política, historias y preguntas*. Buenos Aires: Paidós

HAWKRIDGE, D. (1981): "The telesis of educational technology". *British Journal of educational technology*, nº 12 (1), p. 4-18

RDGUEZ. DIÉGUEZ Y SAÉNZ BARRIO (Dir.): *Tecnología Educativa y Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy, Marfil.

SAETTLER, P. (1990): *The evolution of American Educational Technology*. Colorado: Englewood, Libraries Unlimited

SANCHO, J. (Coord.) (1994): *Para una Tecnología Educativa*, Barcelona, Horsori.

## ALGUNOS SITIOSWEB DE DOCENTES UNIVERSITARIOS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN ESPAÑA

<b>Jordi Adell</b> (U. Jaume I de Castellón)	<a href="http://nti.uji.es/~jordi">http://nti.uji.es/~jordi</a>
<b>Ignacio Aguaded</b> (U. Huelva)	<a href="http://www2.uhu.es/62024/">http://www2.uhu.es/62024/</a>
<b>Manuel Area</b> (U. La Laguna)	<a href="http://www.manuelarea.net">http://www.manuelarea.net</a>
<b>Antonio Bartolomé</b> (U. Barcelona)	<a href="http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/">http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/</a>
<b>Julio Cabero</b> (U. Sevilla)	<a href="http://tecnologiaedu.us.es/">http://tecnologiaedu.us.es/</a>
<b>Ricardo Fernández</b> (U. Castilla-La Mancha)	<a href="http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/wwwricardo.html">http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/wwwricardo.html</a>
<b>Adriana Gewerc</b> (U. Santiago de Compostela)	<a href="http://web.usc.es/~dogewerc/index.html">http://web.usc.es/~dogewerc/index.html</a>
<b>Pere Marquès</b> (U. Autònoma de Barcelona)	<a href="http://dewey.uab.es/pmarques">http://dewey.uab.es/pmarques</a>
<b>Jesús Valverde</b> (U. Extremadura)	<a href="http://www.unex.es/didactica/Tecnologia_Educativa/index.htm">http://www.unex.es/didactica/Tecnologia_Educativa/index.htm</a>
<b>Jesús Salinas</b> (U. Islas Baleares)	<a href="http://www.uib.es/depart/gte/jsi/index.html">http://www.uib.es/depart/gte/jsi/index.html</a>

# 3

## Los medios de enseñanza o materiales didácticos. Conceptualización y tipos



### ¿De qué va el tema?

Este tema está dedicado a la conceptualización de uno de los elementos más relevantes de los procesos de enseñanza, los llamados materiales didácticos que podemos entenderlos como un tipo particular de medios de información y comunicación elaborados y utilizados en contextos educativos. Los medios de enseñanza o materiales didácticos son uno de los ejes vertebradores de gran parte de las acciones de enseñanza y aprendizaje desarrolladas en cualquiera de los niveles y modalidades de educación. Desde el periodo de la educación infantil hasta la enseñanza universitaria, en la educación a distancia, en la educación no formal, ... en definitiva, en cualquier actividad formativa siempre existe algún tipo de medio -impreso, audiovisual o informático- de referencia y apoyo para los docentes y alumnos. el análisis de algunos de los problemas

### Los contenidos

1. Socialización cultural y aprendizaje con medios y tecnologías en contextos educativos. 2. El concepto de medio de enseñanza o material didáctico. 3. Los tipos de medios y materiales didácticos. 4. Medios y diversidad: los materiales para las necesidades educativas especiales. 5. El diseño, uso y evaluación de medios de enseñanza

### 1. Socialización cultural y aprendizaje con medios y tecnologías en contextos educativos.



Los medios y tecnologías para la información y comunicación deben ser considerados algo más que meros soportes físicos transmisores de información o simples canales que vehiculan la comunicación entre un emisor y un receptor. Hoy en día sabemos que el aprendizaje con medios en los contextos educativos es un proceso complejo en el que intervienen una serie de variables y factores vinculados no sólo con los atributos internos del material (contenido, soporte físico, formas de representación y sistemas de codificación de la información,...), sino también con variables propias de los sujetos que interactúan con el material (como pueden ser los conocimientos previos, las actitudes, la edad, los estilos cognitivos, ...) y con variables del contexto en el que se utiliza el material (tarea realizada con los medios, metas educativas y método de enseñanza en el que se integra pedagógicamente el material,...). Los

medios y materiales de enseñanza, sin ninguna duda, son artefactos físicos (se tocan, se rompen, muchos necesitan energía eléctrica para funcionar, son pesados y de difícil transporte) y este atributo inevitablemente afecta a la disponibilidad, organización y uso educativo de los mismos en las aulas y centros educativos. Por ejemplo, la ausencia o número limitado de ciertos medios y materiales (como pueden ser los de naturaleza audiovisual e informática) en las escuelas suele depender fundamentalmente de criterios extrapedagógicos como es su coste económico. Pero además los medios y materiales de enseñanza son también recursos que al servicio de un programa o proyecto educativo concreto representan, bajo variadas formas y sistemas simbólicos, el conocimiento y la cultura que supuestamente debe adquirir el alumnado. Expresado de otro modo, podemos decir que los medios y materiales son objetos físicos que almacenan mediante determinadas formas y códigos de representación el conocimiento escolar y permiten el desarrollo del trabajo académico en el contexto del aula.

## MEDIOS, ENSEÑANZA Y SOCIALIZACIÓN CULTURAL

### Supuestos básicos



- Los medios no son solo meros depositarios de información, son también estructuradores del proceso y actividad de aprendizaje
- Los medios codifican el conocimiento y la cultura a través de formas de representación figurativas y/o simbólicas, y exigen del sujeto la activación de distintas habilidades cognitivas.
- Los medios son herramientas para la comunicación social.
- Los medios y materiales, desde un punto de vista ideológico, no son neutros ni en los valores que transmiten ni en las implicaciones sociales y de interacción personal que se producen por el uso de los mismos.
- Los medios y materiales educativos son productos empaquetados del curriculum regulados por las industrial culturales
- Los medios son parte integrante del método y procesos de enseñanza desarrollados en el aula.
- La formación de las audiencias activas: los medios como objetos de estudio en el contexto escolar.
- La relevancia de los medios y su papel en los procesos de enseñanza está condicionado con el contexto o situación educativa.

## 2. El concepto de medio de enseñanza o material didáctico

Desde hace años sabemos que los medios de enseñanza son objetos físicos que vehiculan información codificada mediante formas y sistemas de símbolos que proporcionan al sujeto una determinada experiencia de aprendizaje. En este sentido, J.M. Escudero (1983, p.91) formuló la siguiente definición que consideramos sigue siendo útil:

**" (medio de enseñanza) es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos"**

El primer rasgo que destaca de esta definición es que un medio o material didáctico es, en primer lugar, un recurso tecnológico. Con ello se indica que un medio o material de enseñanza es, ante todo, un aparato con un soporte físico-material o hardware. En segundo lugar en un medio deben existir algún tipo de sistema de símbolos, es decir, el medio debe representar a "algo" diferente de sí mismo. Debe poseer un referente que es simbolizado en el medio a través de ciertos códigos. El tercer rasgo es que el medio porta mensajes, comunica informaciones, significa algo. Y en cuarto lugar los medios de enseñanza, a diferencia del resto de medios de comunicación social, son elaborados con propósitos instructivos, es decir, pretender educar o facilitar el desarrollo de algún proceso de aprendizaje dentro de una situación educativa formalizada.

## RECUERDA

Un medio de enseñanza está configurado por

- Un soporte físico o material (papel, disco, pantalla, ...)
- Un contenido, información o mensaje
- Una forma simbólica de representar la información
- Una finalidad o propósito educativo

### ¿Sabes lo que es el hardware y el software en un medio de enseñanza?

En todo medio de enseñanza se identifican dos componentes básicos: el hardware y el software. Una traducción literal de dichos términos sería lo "duro" (lo material, lo mecánico, el soporte), y lo "blando" (lo transmitido, la codificación de los mensajes, el programa). A modo de ejemplo, en el medio televisivo, su hardware será la pantalla, tubo de rayos catódicos y demás artilugios que configuran el aparato, y su software, los programas que por la misma son emitidos. Asimismo en un ordenador podemos distinguir como hardware el teclado, la memoria central de procesamiento y la pantalla, y como software el conjunto de programas o aplicaciones informáticas.

## 3. Los tipos de medios y materiales didácticos

La clasificación del conjunto de materiales didácticos existentes puede realizarse teniendo en consideración diversos criterios: niveles educativos, áreas o materias de enseñanza, coste económico, grado de realismo frente a abstracción, ... Tradicionalmente en las publicaciones pedagógicas suele clasificarse en función de la naturaleza tecnológica y simbólica del medio (ver el cuadro adjunto). Otro criterio también empleado es el agente educativo al que está destinado el material (profesores o alumnos).

### TIPOS DE MEDIOS Y MATERIALES DE ENSEÑANZA

TIPOS DE MEDIOS Y MATERIALES	MODALIDAD SIMBOLICA	MEDIOS Y MATERIALES INCLUIDOS
<p><b>MEDIOS MANIPULATIVOS</b></p> 	<p>Estos medios serían el conjunto de recursos y materiales que se caracterizarían por ofrecer a los sujetos un modo de representación del conocimiento de naturaleza enactiva. Es decir, la modalidad de experiencia de aprendizaje que posibilitan estos medios es contingente. Para ser pedagógicamente útil la misma debe desarrollarse intencionalmente bajo un contexto de enseñanza.</p>	<p><i>Objetos y recursos reales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. los material del entorno (minerales, animales, plantas, etc)</li> <li>. materiales para la psicomotricidad (aros, pelotas, cuerdas, ...)</li> <li>. materiales de deshecho</li> </ul> <p><i>Medios manipulativos simbólicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. los bloques lógicos, regletas, figuras geométricas y demás material lógico-matemático,</li> <li>. los juegos y juguetes</li> </ul>
<p><b>MEDIOS IMPRESOS</b></p> 	<p>Esta categoría incluye todos los recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante apoyados en representaciones icónicas. En su mayor parte son los materiales que están producidos por algún tipo de mecanismo de impresión.</p>	<p><i>Material orientado al profesor:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Guías del profesor o didácticas</li> <li>. guías curriculares</li> <li>. otros materiales de apoyo curricular</li> </ul> <p><i>Material orientado al alumno:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Libros de texto</li> <li>. Material de lecto-escritura</li> <li>. el cartel, comic.</li> </ul> <p>Otros materiales textuales</p>
<p><b>MEDIOS AUDIO-VISUALES</b></p> 	<p>Son todo ese conjunto de recursos que predominantemente codifican sus mensajes a través de representaciones icónicas. La imagen es la principal modalidad simbólica a través de la cual presentan el conocimiento combinada con el sonido.</p>	<p><i>Medios de imagen fija:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. retroproyector de transparencias</li> <li>. proyector de diapositivas</li> <li>. episcopio</li> </ul> <p><i>Medios de imagen en movimiento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. el proyector de películas</li> <li>. televisión</li> <li>. vídeo</li> </ul>
<p><b>MEDIOS AUDITIVOS</b></p> 	<p>Emplean el sonido como la modalidad de codificación exclusiva. La música, la palabra oral, los sonidos reales ..., representan los códigos más habituales de estos medios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. El cassette</li> <li>. El tocadiscos</li> <li>. La radio</li> </ul>
<p><b>MEDIOS DIGITALES</b></p> 	<p>Se caracterizan porque posibilitan desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. Los códigos verbales, icónicos fijos o en movimiento, el sonido son susceptibles de ser empleados en cualquier medio informático. Hipertextualidad y multimedia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Ordenador personal</li> <li>. Discos ópticos: CD-ROM DVD</li> <li>. Telemática. Internet. Intranets</li> <li>. Servicios de comunicación interactiva</li> </ul>

## 4. Medios impresos (libros de texto y otras publicaciones en papel)

### ¿Sabías que ...?

Los materiales o medios impresos de enseñanza (libros de texto, enciclopedias, cuadernos de lectura, fichas de actividades, cómics, diccionarios, cuentos, ...) son con mucho los recursos más usados en el sistema escolar. En muchos casos son medios exclusivos, en numerosas aulas son predominantes y en otras son complementarios de medios audiovisuales y/o informáticos, pero en todas, de una forma u otra, están presentes. Se podría afirmar que los materiales impresos representan la tecnología dominante y hegemónica en gran parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se producen en el contexto escolar. Es tan estrecha la vinculación entre la tecnología impresa y la cultura escolar que incluso algunos autores llegan a afirmar que la historia de los sistemas escolares como redes institucionalizadas de educación es paralela a la historia del material impreso escolar



En el mercado existen numerosos y variados tipos de materiales impresos que pueden ser utilizados con una finalidad pedagógica. Este conjunto de materiales se pueden clasificar del siguiente modo:

**Los libros.** Un libro es un trabajo escrito o impreso, producido y publicado como una unidad independiente, que suele tener una longitud de más de cincuenta páginas. A veces está compuesto exclusivamente de texto, y otras veces contiene una mezcla de elementos visuales y textuales... Son el tipo de material impreso más utilizado en los procesos educativos. Los tipos de libros que pueden ser usados pedagógicamente son:

- a) **Los libros de texto** son el material impreso más importante y extendido en la enseñanza. Son los libros más idiosincráticos del mundo escolar y específicamente escritos con una finalidad exclusivamente pedagógica. En pocas palabras podemos afirmar que se caracterizan por presentar los principios o aspectos básicos de un tema, área o disciplina para los alumnos de un determinado nivel educativo. Se puede decir que este tipo de libros es un plan completo para la enseñanza de un área y/o nivel educativo específico. Son libros muy estructurados, en los que se presenta el contenido seleccionado y organizado en un nivel de elaboración pertinente a sus destinatarios junto con las actividades y ejercicios adecuados para el logro de objetivos de aprendizaje. En un próximo capítulo, debido a la fuerte relevancia de este tipo de materiales en el desarrollo del curriculum nos detendremos en el análisis y uso de los mismos.
- b) **Los libros de consulta.** Este tipo de libros se elaboran no con la finalidad de ser leídos de principio a fin, sino como recursos o fuentes de consulta de una información específica.
- c) **Los cuadernos de ejercicios y fichas de trabajo.** Normalmente son materiales que suelen ser complementarios de libros de texto, libros de consulta o de un

paquete multimedia, aunque pueden ser utilizados independientemente de los mismos. Los cuadernos de ejercicios y las hojas o fichas de trabajo están diseñadas para ofrecer una serie de actividades con el fin de desarrollar ciertas habilidades prácticas. Suelen estar muy estructurados pudiendo incluir una serie de objetivos de aprendizaje, unas instrucciones para el usuario, la presentación de una serie de ejercicios y actividades, e incluso pruebas para la autoevaluación del alumno.

- d) **Los cuentos y libros ilustrados.** Son un tipo especial de libros modernos en los cuales el material visual y el textual tienen una importancia similar. Existen básicamente dos grandes tipos: *Los libros de imágenes* y *Los libros de cuento con imágenes*.
- e) Por **libros diversos** entendemos el conjunto de publicaciones en forma de libro que se pueden encontrar en el mercado y que no han sido escritos con una finalidad educativa o de consulta. Nos referimos a los libros literarios, de divulgación científica, los tratados técnicos, los libros de viajes, los ensayos, los libros documentales, etc.

**Los folletos.** Se entiende por folletos todas aquellas publicaciones independientes, generalmente sin encuadernar, que suelen tener menos de cincuenta páginas. Estas publicaciones pueden ser individuales o en serie. Su formato, tamaño, extensión y temática es enormemente diversificada. El origen y editores de los mismos también son variados: organismos oficiales,

**Las publicaciones periódicas.** Aunque las publicaciones periódicas impresas, como son los periódicos y las revistas, no están elaboradas con propósitos específicamente instructivos ya que son medios de comunicación social al igual que la televisión o la radio, pueden y deben ser materiales habituales en la práctica de la enseñanza.

**Los cómics.** El cómic o tebeo es una historia en imágenes secuenciales ligadas o ancladas por un texto (en forma de diálogos, de onomatopeyas, de comentarios, de ruidos, ...) publicadas en episodios o bien como una historia completa. Se caracteriza, como acabamos de indicar, por ser un material impreso en el que se cuenta una historia mediante la combinación de códigos icónicos con textuales, siendo la imagen secuenciada el elemento simbólico predominante. Este medio es altamente atractivo y motivante para los alumnos ya que sus colores, formas, adornos, composición icónica atraen globalmente al ojo.



## 5. Medios audiovisuales y educación audiovisual

Desde que en los años treinta y cuarenta, la radio y el cine, y posteriormente en el último cuarto del siglo XX, la televisión junto con el vídeo, se hubieran convertido en medios de comunicación de masas, el interés de los educadores por emplear este tipo de medios con fines instructivos ha sido una constante. Sin embargo, las prácticas educativas de la mayor parte de aulas y centros se desarrollan sin que las imágenes en movimiento acompañadas de sonido sean formas habituales de comunicación tanto de los profesores como de los alumnos. Y ello es paradójico en una sociedad en la que el cine, la televisión o la radio son elementos cotidianos y consustanciales a las formas de comunicación contemporáneas.

Gran parte de los profesionales educativos, y también la sociedad en general, son conscientes de que los medios de comunicación social y especialmente la televisión tienen una poderosa influencia en la configuración de los valores, conductas, pautas de consumo, actitudes, configuración del lenguaje, de las modas, ..., sobre la población en general, pero especialmente en los niños y jóvenes

La educación escolar ni en su contenido ni en su tecnología tanto organizativa como simbólica responde a las exigencias y características de una sociedad dominada por la producción, difusión y consumo de la información mediante lenguajes y tecnologías audiovisuales e informáticas.

El poder de los medios de comunicación audiovisuales como el cine o la televisión sobre la ciudadanía es abrumador. La evolución, el desarrollo y el papel actual que juegan los *mass media* (medios de comunicación de masas) en nuestras sociedades tiende a que éstos sustituyan a los ciudadanos en el ejercicio del derecho de expresión y opinión y que a su vez, la gran mayoría de la ciudadanía no sea consciente de dicha sustitución. Por ello la necesidad de incorporar al curriculum una

educación o para los medios de comunicación

(Masterman, 1992)

debiera ser una tarea urgente no sólo con la intencionalidad de

alfabetizar al alumnado

en el dominio de los

códigos y lenguajes

expresivos de estos

medios, sino y sobre

todo por una razón más

poderosa: para formar

ciudadanos que sepan

desenvolverse

inteligentemente en un

contexto social

mediático.

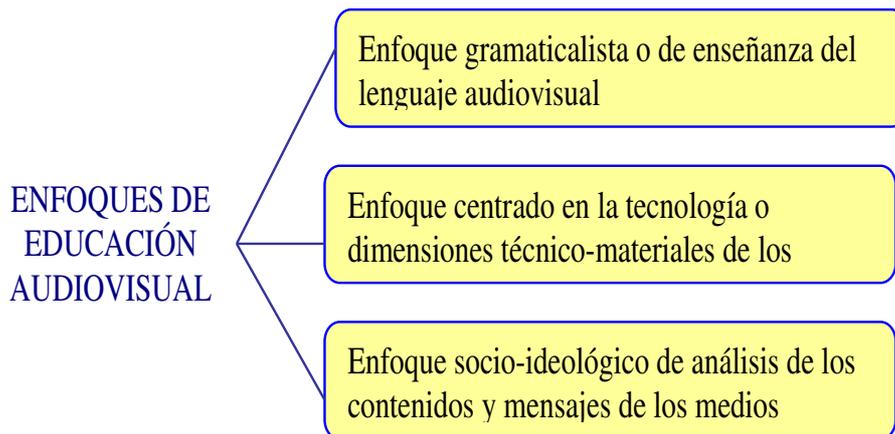
### ¿Sabes lo que es la AUTONOMÍA CRÍTICA?



La *autonomía crítica* es un concepto acuñado por Len Masterman (1992) que en palabras de este autor consiste en lo siguiente: "La labor, realmente importante y difícil, del profesor de medios consiste en desarrollar suficientemente en los alumnos la confianza en sí mismos y la madurez crítica para que sean capaces de aplicar juicios críticos a los documentos de los textos que *encuentren en el futuro*. La prueba dura de cualquier programa de educación de medios es comprobar en qué medida los alumnos son críticos en la utilización y comprensión de los medios *cuando el profesor no está delante*. El objetivo primordial no es simplemente el conocimiento y comprensión críticos, es la autonomía crítica." (p.40) En consecuencia, el objetivo central de una educación audiovisual consiste en que los alumnos sean capaces de aplicar y transferir a su vida cotidiana lo que aprenden en el contexto escolar en relación a los medios

Se pueden

identificar tres grandes enfoques o concepciones de una educación audiovisual. Cada uno de estos enfoques representan una visión parcial del problema global de la educación para los medios. Son distintos porque dan respuesta a necesidades educativas diferentes en relación a la enseñanza de los medios. Es decir, cada enfoque focaliza la atención en una dimensión concreta de la problemática compleja que suponen los medios de comunicación en el mundo actual obviando, las demás.



El papel de la escuela, debiera ser ayudar a formar ciudadanos más cultos, responsables y críticos ya que el conocimiento (en este caso sobre el potencial y los mecanismos de seducción y concienciación de los mass media y las nuevas tecnologías de la comunicación) es una condición necesaria para el ejercicio consciente de la libertad individual y para el desarrollo pleno de la democracia.. Por ello, la enseñanza o educación para los medios de comunicación audiovisuales debiera tener como meta central el capacitar al alumnado, partiendo de sus experiencias previas como consumidores de productos culturales con los medios (fundamentalmente televisivos), para que sean capaces de seleccionar los mensajes recibidos, ser críticos con los mismos, conocer los mecanismos de producción técnica, identificar los intereses y valores que subyacen a todo programa audiovisual y les dote de una formación, no sólo académica, sino también cultural que les permita aprender significativamente desde los medios de comunicación social y no estén indefensos intelectual y culturalmente ante los mismos.

#### PRINCIPIOS METODOLOGICOS PARA LA EDUCACIÓN DE LOS MEDIOS EN LAS ESCUELAS

1. Partir de los conocimientos, creencias y experiencias previas del alumnado en torno a los medios de comunicación (televisión, radio, prensa, ...)
2. Organizar y desarrollar los conocimientos sobre los medios siguiendo un planteamiento globalizado y/o interdisciplinar de enseñanza
3. En el proceso de enseñanza de los medios de comunicación debe existir un desarrollo equilibrado de actividades que requieran del alumnado el análisis/valoración de los medios (formación del receptor) con actividades que demanden al alumnado la elaboración de productos mediáticos propios (formación del emisor)
4. Organizar y desarrollar de forma integrada los distintos ámbitos o bloques de contenido que configuran el tema transversal
5. Desarrollar procesos de enseñanza multimediados
6. Desarrollar estrategias de enseñanza dirigidas a que el alumnado elabore y construya el conocimiento sobre los medios
7. Organizar y desarrollar tareas con los medios en las que exista equilibrio de demandas de naturaleza grupal e individual

## 6. Los medios y tecnologías digitales

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (especialmente la red Internet) posibilitan nuevas formas organizativas de almacenamiento de la información y en consecuencia de acceso y manipulación de la misma por parte del profesorado y alumnado. La principal característica de los materiales electrónicos se puede decir que es la posible digitalización de diferentes señales o tipos de información. Hecho que permite tratar, memorizar y gestionar interactivamente en el mismo soporte textos, sonidos e imágenes de tal modo que se codifiquen y almacenen bajo la forma de datos numéricos en un sistema binario.



La digitalización está permitiendo además la compatibilidad de diversos medios informativos que antaño se contemplaban como sistemas incompatibles (ordenador, radio, televisión, teléfono, telecomunicaciones), potenciando la interactividad entre todos ellos. Estos nuevos materiales electrónicos se desarrollan en nuevos soportes basados en dos sistemas: los discos digitales (CD-ROM, DVD,...) y las redes telemáticas (Internet, Intranets,...). Los materiales digitales pueden estar encapsulados bien en un soporte físico informático o bien difundirse por medio de una red. En el primer caso, las tecnologías ópticas de lectura láser (discos digitales), por su alta densidad de almacenamiento constituyen la solución idónea para difundir este tipo de aplicaciones. En el segundo caso, la capacidad multimedia del sistema viene condicionada por el ancho de banda y la velocidad de la red. Internet es el más claro exponente de esta modalidad de difusión.

### ¿Sabías que ...?

#### Las tres principales características de estos materiales digitales son:

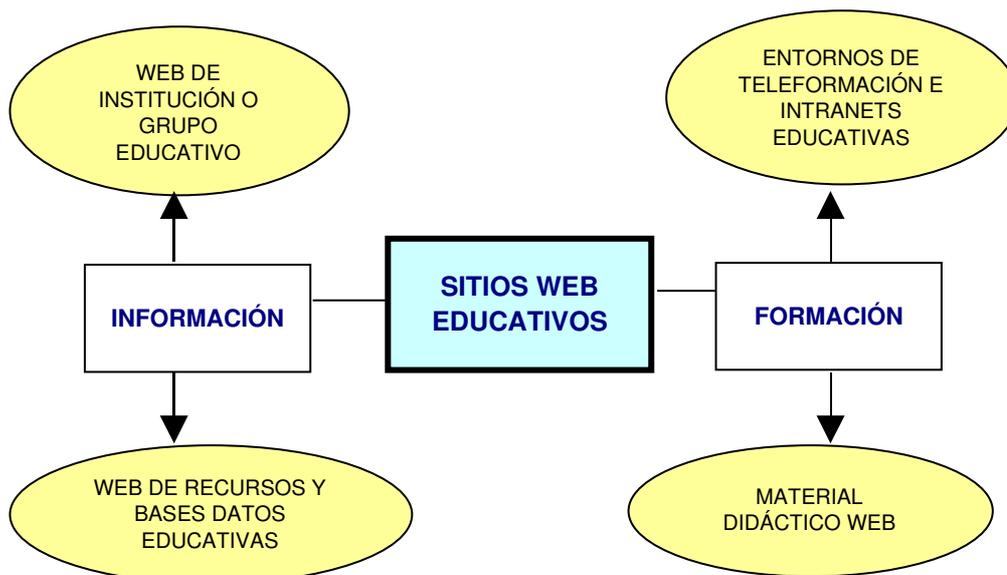
El concepto de **hipertexto** que se puede definir como un sistema hipotético de organización de documentos no secuenciales, pero interconectados entre sí creando una malla de información, compuesta de texto, audio e información visual, por medio de la cual el usuario puede establecer sus propias relaciones entre las partes del documento.

El concepto de **multimedia** que se puede definir como un dispositivo o conjunto de dispositivos (software y hardware) que permiten integrar simultáneamente diversos formatos de información: textual, gráfica (dibujos y diagramas), auditiva (música y voz) e icónica (imágenes fijas, animadas y secuencias de vídeo). Una variante de lo anterior es el concepto de **hipermedia** alude a la combinación de un sistema multimedia con una estructura hipertextual, lo que supone poder navegar sin una ruta predeterminada por un entorno integrado de gráficos, imágenes animadas y textos, todo ello acompañado de sonido sincronizado (música o voz) y controlado por medio del ratón.

La **interactividad** que se puede definir como aquellos sistemas en los cuales el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Es decir, la interactividad hace referencia a la respuesta de la máquina ante cierta operación que realiza el sujeto sobre la misma. En este sentido, interactividad se opone a automatismo. Los entornos interactivos conceden al alumno un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje basado en la utilización de ordenadores.

Un **sitioweb educativo** pudiéramos definirlo, en un sentido amplio, como espacios o páginas en la WWW que ofrecen información, recursos o materiales relacionados con el campo o ámbito de la educación. De este modo, bajo la categoría de web educativo o de interés educativo se aglutinan páginas personales del profesorado, webs de intituciones educativas como las universidades o el Ministerio de Educación,

Cultura y Deportes, entornos o plataformas de teleformación en los que se desarrollan cursos a distancia, páginas de empresas dedicadas a la formación, bases de datos en las que se pueden consultar revistas o documentos sobre la enseñanza y la educación, webs en los que se encuentran actividades para que sean cumplimentadas por los alumnos o unidades didácticas para el aula, etc.



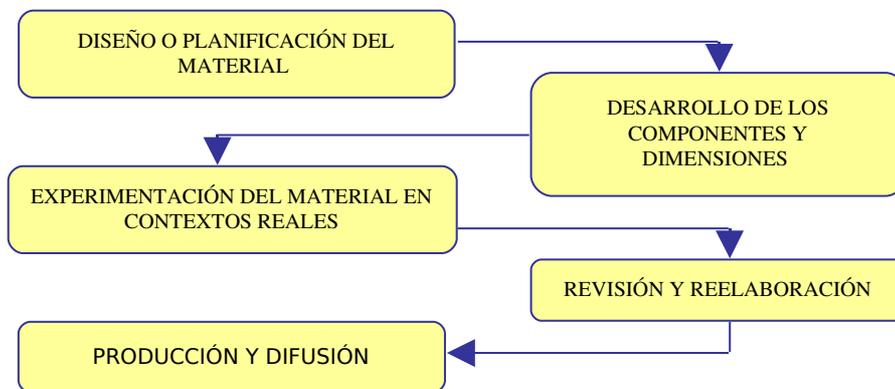
Los sitios webs educativos son variados en su naturaleza, utilización y finalidad oscilando entre un continuum que va de lo meramente informativo a lo específicamente didáctico. Es decir, el conjunto de webs relacionadas con la educación bien ofrecen una colección de datos e informaciones, bien son materiales didácticos en formato web, o bien son una simbiosis o mezcla de ambas funciones. El conjunto de sitios webs relacionados con la educación pueden clasificarse en cuatro grandes tipos: webs institucionales, webs de recursos y bases de datos, webs de teleformación, y materiales didácticos en formato web (véase el gráfico). Los dos primeros son sitios web en lo que prima es la información, mientras que los dos últimos son webs con fines formativos.



## 7. El diseño, uso y evaluación de medios de enseñanza

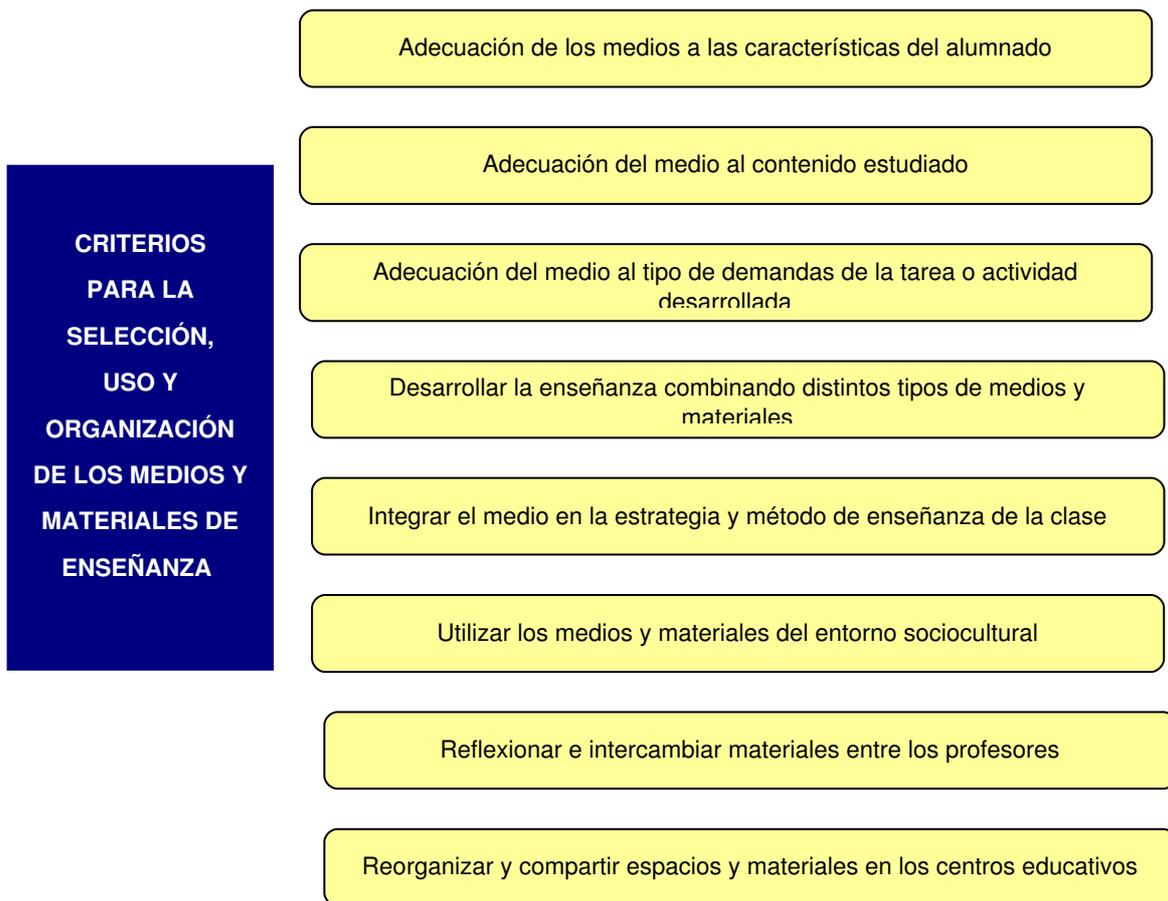
La tarea de diseñar un medio o material didáctico es ante todo un proceso de planificación y desarrollo de una propuesta empaquetada de una actividad de enseñanza. Podría pensarse que el diseño o elaboración de medios didácticos requiere principalmente el conocimiento y habilidades de desarrollo de los lenguajes y técnicas propias de cada medio (por ejemplo, grabación de imágenes con cámaras, montaje audiovisual, creación de efectos, digitalización de imágenes, textos y sonidos, etc.). Ciertamente la producción de materiales exige inevitablemente la intervención de profesionales especialistas en la tecnología propia de cada medio (bien impreso, bien audiovisual, bien digital). Sin embargo, desde un punto de vista pedagógico, lo relevante descansa en la planificación de la propuesta didáctica que dicho medio bien de forma explícita o implícita traslada al aula.

El proceso de elaboración de material didáctico, en general, requiere el desarrollo de cinco grandes tareas o fases que pueden representarse del siguiente modo:



El conjunto de tareas y secuencias a desarrollar en el **proceso de diseño de los medios didácticos** son las siguientes:

- ✓ Establecer los fines y naturaleza del material que se quiere elaborar.
- ✓ Seleccionar y organizar los contenidos.
- ✓ Analizar el proyecto curricular y explicitar el modelo de enseñanza en el que se inscribe el material
- ✓ Identificar las características de los destinatarios.
- ✓ Determinar y analizar los atributos tecnológicos propios del material.
- ✓ Planificar los recursos humanos y técnicos necesarios.



Las **dimensiones o aspectos** susceptibles de ser evaluados en un medio o material de enseñanza son

- Datos de identificación del material
- Contenido
- Elementos de diseño y estructura gráfica
- Aspectos didácticos
- Materiales complementarios
- Valoración global del material didáctico

Los **instrumentos y enfoques** de evaluación de medios y materiales de enseñanza pueden ser los siguientes:

- Escalas y listas de indicadores.
- Análisis de los contenidos ideológicos implícitos.
- Análisis de la lecturabilidad de textos.
- Análisis de los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje con materiales didácticos.
- Análisis de ciertas variables o componentes específicos del medio.

En Internet puedes obtener fichas o plantillas para el análisis y evaluación de distintos tipos de medios de enseñanza. Aquí tienes algunos ejemplos tomados del sitio web de P. Marqués

PLANTILLA PARA LA CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN MULTIMEDIA  
<http://dewey.uab.es/pmarques/evalua.htm>

EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO  
<http://dewey.uab.es/pmarques/eva2.htm>

EVALUACIÓN DE VÍDEOS DIDÁCTICOS  
<http://dewey.uab.es/pmarques/videoav2.htm>

## ¿Sabías que ....?

La historia del material didáctico es casi tan antigua como la propia enseñanza, aunque suele citarse como referente del primer material propiamente didáctico la obra *Orbis Sensualium Pictus* de **J. Amós Comenio** (1592-1670), ya que representa la creación del primer texto o manual generado con la intencionalidad de facilitar la transmisión de conocimiento combinando el texto escrito con representaciones pictóricas así como incorporar la lengua vernácula del alumnado a las páginas impresas.

Sin embargo, el material didáctico no alcanza su plenitud o al menos sus señas de identidad hasta la aparición de los sistemas escolares a mediados del siglo XIX. En épocas históricas anteriores como en la Grecia Antigua, como durante el Imperio Romano o posteriormente a lo largo de la Edad Media, la enseñanza se apoyaba en las demostraciones y explicaciones orales ofrecidas por el maestro. El adulto enseñaba lo que conocía y había ido adquiriendo a lo largo de su experiencia vital, no lo que estaba en los libros.

La entrada, presencia y generalización de los textos impresos y otros materiales didácticos en la enseñanza fue un proceso lento y gradual desarrollado a lo largo de varios siglos (aproximadamente desde el siglo XVI hasta el siglo XIX) que fue creciendo de modo paralelo a la consolidación de la obra impresa como canon del saber occidental, y a la aparición de una racionalidad didáctica que teorizaba y pretendía sistematizar la acción y procesos de enseñanza así como a la creación de los sistemas nacionales de enseñanza por parte de los gobiernos europeos del siglo diecinueve.

## Para saber más ...



AREA, M. (1991). *Los medios, los profesores y el currículum*. Barcelona: Sendai

CABERO, J. y DUARTE, A. (1999): Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *PixelBit*, nº 13 <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

CABERO, J. (2002): *Tecnología Educativa. Diseño, producción y evaluación de medios para la enseñanza*. Paidós, Barcelona.

DE PABLOS, J. (1996) *Tecnología y Educación*, CEDECS, Barcelona. Ver capítulo "Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa". En [http://www.lmi.ub.es/te/any96/depablos\\_cedecs/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/depablos_cedecs/)

MARQUÉS, P. (2000) *Los medios didácticos* En <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm>

SALINAS, J; AGUADED, J I; CABERO, J (coords.) (2004) *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid: Alianza Editorial

SANCHO, J.M<sup>a</sup> (Coord.): *Para una tecnología educativa*. Barcelona, Horsori.

# 4

## Los medios y tecnologías en la educación escolar

¿De qué va el tema?

Este tema está dedicado al análisis del papel, funciones y relevancia de los medios y tecnologías en el principal contexto educativo institucionalizado: el escolar. Comienza con un análisis del papel y funciones de los medios en los procesos de diseño, desarrollo e innovación del currículum. Para ello daremos cuenta del concepto de material curricular, de la lógica implícita en el diseño y uso de los mismos en función de la corriente o enfoque curricular en el que nos ubiquemos, y de lo que representan los libros de texto como tecnología empaquetada para la puesta en práctica del currículum en las aulas. Posteriormente se abordará algunas cuestiones relativas a la problemática organizativa de los medios en las aulas y centros educativos, la formación del profesorado, finalizando con un apartado específico sobre la integración de las nuevas tecnologías en los centros y aulas escolar.

### Los contenidos

1. Los medios y materiales curriculares. 2. Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo. 3. Del currículum planificado al currículum en acción. 4. El libro de texto y el desarrollo del currículum. 5. Los medios y el profesorado. 6. La organización y gestión de los medios. Los Centros de Recursos. 7. Las nuevas tecnologías en el sistema escolar. 8. Las competencias informacionales y digitales en el currículum. 9. Un decálogo de buenas prácticas de uso de las TIC. 10. Actividades de uso de las TIC en el aula.

### 1. Los medios y materiales curriculares



Por **material curricular** entenderemos el conjunto de medios, objetos y artefactos que son elaborados específicamente para facilitar el desarrollo de procesos educativos en los centros escolares y aulas. Es decir, los materiales curriculares se diferencian de otros tipos de medios y materiales porque se diseñan y se usan para cumplir funciones vinculadas con la diseminación y el desarrollo práctico de los procesos de enseñanza y/o aprendizaje de un determinado programa o proyecto curricular. De este modo, podemos clasificar los materiales curriculares según dos funciones generales:

- **Materiales curriculares de apoyo a la planificación, desarrollo y evaluación de la enseñanza, por lo general dirigidos al profesorado.** Se pueden incluir aquí, entonces, guías didácticas, ejemplificaciones de unidades didácticas y de experiencias pedagógicas, diseños curriculares propuestos por la política de desarrollo (por ejemplo, las Cajas Rojas), bibliografía y revistas pedagógicas, etc. La principal característica de estos materiales es que son elaborados con la intención de diseminar ciertos cambios y facilitar el desarrollo profesional del profesorado, así

como apoyar la práctica de nuevos programas y proyectos educativos. Suelen operar, preferentemente, en procesos de diseminación divulgación y diseminación de reformas amplias, así como también de ideas y proyectos innovadores más concretos.

- **Materiales curriculares de apoyo al aprendizaje de los alumnos.** Ejemplos bien conocidos de esta categoría son los libros de texto, vídeos didácticos, software educativo, fichas de trabajo, etc. Se trata de materiales elaborados con la finalidad de que el alumnado desarrolle los aprendizajes propios de un determinado nivel educativo y sus correspondientes áreas de contenido o materias. Sirven, fundamentalmente, para apoyar y desarrollar el currículum en la acción, tanto en lo que se refiere al aprendizaje de los estudiantes como en lo que concierne al mismo quehacer y, en ocasiones, aprendizaje de parte de los profesores.

En la WWW puedes encontrar muchos y variados materiales curriculares. Visita estos enlaces



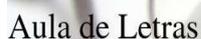
Aquí encontrarás numerosos materiales clasificados por asignaturas o por niveles educativos  
<http://www.cnice.mecd.es/profesores/asignaturas/>



El directori de consultes i recursos educatius i de lleure

Repositorio de numerosos objetos de aprendizaje multimedia clasificados por niveles educativos. En catalán

<http://www.tvcatalunya.com/webclip/#>



Weblog con materiales educativos de áreas de humanidades

<http://www.auladeletras.net/material.html>



BIBLIOTECA VIRTUAL  
MIGUEL DE CERVANTES

Videoteca de la Biblioteca Virtual CERVANTES con más de un centenar de vídeos sobre lengua y literatura.

<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveEstadisticas?portal=0&video=1>

## 2. Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículum

Los materiales curriculares son una estrategia clave para la difusión y desarrollo de innovaciones educativas. Suponen uno de los elementos simbólicos más representativo de las señas de identidad de una propuesta de reforma o innovación pedagógica. Uno de los signos que evidencian los cambios curriculares son la aparición de nuevos medios y materiales. Los materiales curriculares no sólo influyen en lo que pueda aprender el alumnado; afectan también a los procesos de diseminación y puesta en práctica de los currículos, ya que es a través de los materiales cómo se le transmite al profesorado en qué consiste la filosofía y contenido pedagógico de un programa o proyecto curricular, de modo que su influencia es importante en el desarrollo o implementación del currículum en el aula. **Son los recursos traductores del currículum prescrito** (Gimeno, 1988). En consecuencia, cualquier material curricular adoptará características, formatos y funciones bien distintas según sea el modelo o concepción de currículum bajo el cual se elabora

Existen dos formas, concepciones o lógicas básicas de entender el currículum y el papel de los materiales en los procesos de diseño y desarrollo del mismo: una concepción técnico-racional, y una práctica.

**UNA CONCEPCIÓN  
TÉCNICA EN EL DISEÑO Y  
DESARROLLO DE  
MEDIOS DE ENSEÑANZA  
IMPLICA**

**UNA CONCEPCIÓN  
PRÁCTICA EN EL DISEÑO  
Y DESARROLLO DE  
MEDIOS DE ENSEÑANZA  
IMPLICA**

- El diseño de medios es responsabilidad de expertos técnicos
  - La producción de medios es parte de las tareas del diseño del currículum
  - Estos materiales presentan una estructura cerrada y poco flexible
  - Están concebidos para un modelo estándar de alumno y contexto cultural
  - Existe una sobreconfianza en los medios como la estrategia más eficaz para la innovación
  - El uso que el profesor debiera realizar de los materiales exige de él su aplicación mecánica y fiel en el aula.
- ✓ Disponibilidad de material curricular de apoyo a los profesores
  - ✓ Elaboración de materiales diversificados territorialmente
  - ✓ Utilización e integración curricular de los materiales del entorno
  - ✓ Creación de estrategias para que los materiales elaborados personalmente por los profesores sean difundidos
  - ✓ Potenciar que el intercambio, distribución y elaboración de medios se realice comarcalmente
  - ✓ Reorganizar y reformular los espacios y ambientes de aprendizaje de los centros escolares
  - ✓ Desarrollar el currículum en el aula a través de una proceso multimedia
  - ✓ Disponer de materiales flexibles y poco estructurados
  - ✓ Formación y asesoramiento a los profesores en el diseño, selección y uso de medios.

### 3. Del currículum planificado al currículum en acción

La traslación del diseño del currículo a la práctica de aula no se produce linealmente. Existen múltiples variables y determinantes que pueden bien favorecer, bien entorpecer o distorsionar, la implementación o desarrollo de un nuevo currículum. Entre el conjunto de factores y condiciones, los recursos materiales de apoyo a la innovación desempeñan un papel mediador importante entre las metas, filosofía y contenido del cambio y los docentes y sus prácticas pedagógicas. Así, por tanto, podemos caracterizar al material destinado a profesores como uno de los recursos, entre otro conjunto de estrategias con las que debe coordinarse, que funciona con relación a las tareas de difusión y adaptación de proyectos y programas curriculares de modo que el profesorado tenga la posibilidad de interactuar con un programa curricular.

Los tipos de materiales curriculares de apoyo a los docentes son:

- El material que difunde la planificación del currículum prescrito. Los diseños curriculares
- Materiales de apoyo complementarios a los recursos dirigidos al alumnado. Las guías didácticas

- Los materiales para el intercambio de experiencias entre el profesorado
- Materiales bibliográficos para la consulta y formación científica y didáctica

#### 4. El libro de texto y el desarrollo del currículum



El libro de texto no es un medio más entre los restantes materiales curriculares, ni por su historia, ni tampoco por su naturaleza y características pedagógicas. El libro de texto es un instrumento, a diferencia de otros medios, que no se diseña (y consiguientemente no se utiliza) para que sea útil en situaciones específicas y puntuales de enseñanza, sino que es un recurso con suficiente potencial para ser usado a lo largo de todo un curso escolar completo. El libro de texto, en estos momentos, es el principal material que dispone el profesorado donde se dotan de contenido, y se operativizan en un nivel práctico, las prescripciones de un programa curricular oficial. Específico; es, de ese modo, un recurso decisivo para traducir el currículum oficial y mediar entre éste y los profesores. En el texto se encuentra la metodología que posibilita el desarrollo de los objetivos, así como, de forma generalmente muy influyente, la selección y secuencia de los contenidos a enseñar (con sus definiciones, ejemplos, relaciones, etc.); también se propone un banco de actividades sobre los mismos, con lo que conllevan estrategias de enseñanza a seguir por los profesores en la presentación de la información, e incluso (a través de la guía didáctica o del profesor) algunas pruebas de evaluación para aplicárselas a los alumnos.

#### ¿Sabías que ...?

Con la aparición de la escolarización en masa de la población infantil y juvenil a mediados del siglo XIX surgió la necesidad de un conjunto de medios y materiales que permitieran poner en práctica dos funciones pedagógicas básicas: facilitar, por una parte, el desarrollo de las actividades de enseñanza en el aula, y por otra, sistematizar y transmitir el conocimiento al alumnado. La educación de masas necesitó de recursos pedagógicos que permitieran por una parte, controlar las actividades de aprendizaje de un grupo más o menos numeroso de alumnos con un único docente, y por otra, establecer con claridad qué es lo que había que aprender. Este material fue el **libro de texto**. Por otra parte, los textos escolares, sirvieron para garantizar que todos los estudiantes reciban uniformemente el mismo currículum y consiguientemente sean formados bajo un mismo patrón de cultura estándar que garantice la cohesión social y prepare a los ciudadanos para las demandas del sistema productivo de la nación. En este sentido, Westbury (1991) señala que el gran periodo de expansión del material impreso educativo se sitúa a finales del siglo XIX, y más en concreto en el siglo XX, ya que el libro de texto pasó a ser el instrumento básico para una organización a gran escala del currículum, la enseñanza y, en sentido más general, la misma escolarización.

El libro de texto, por tanto, pudiera ser caracterizado como un material que ofrece el conocimiento sistematizado y adaptado a definidos destinatarios (alumnos de un determinado nivel evolutivo y académico), así como por proponer estructuras de acción instructiva que permitan y potencien la adquisición del conocimiento. Cuando el alumno utiliza el texto lo hace como fuente de conocimiento, y el profesor lo emplea como fuente estructuradora de la enseñanza. Más aún, pudiéramos afirmar, que el libro de texto (tal como están diseñados la mayoría de estos materiales) le ofrece al profesor un plan completo y elaborado para el desarrollo instructivo de un currículum en su aula. **El texto, como sugiere Henson (1981), se convierte en "currículum"**. Es decir, utilizar el texto como instrumento eje de la enseñanza significa prescindir del currículum oficial y considerar como lo "enseñable" lo impreso en las páginas del texto. De este modo, el libro de texto se configura como la autoridad curricular en la clase dependiendo de él todos los demás componentes de la clase. Así pues, el libro de texto, a diferencia de la mayoría de restantes medios ofrece, propone, condiciona, e incluso impone (cuando es utilizado exclusivamente) un *determinado proyecto de desarrollo del currículum*, es decir, podríamos caracterizar al texto como un tecnología curricular empaquetada (Kirk, 1990).

El docente que asume y pone en práctica el proyecto curricular del texto, sin cuestionarlo, inevitablemente tiende a ceder sus responsabilidades planificadoras y de decisión instructiva a un elemento ajeno al contexto de su acción profesional. En definitiva, un modelo de enseñanza y práctica docente basado en la dependencia docente de los libros de texto es un síntoma de la descualificación profesional del profesorado y consiguientemente una rémora para cualquier proyecto de cambio e innovación escolar. El problema no estriba en la presencia o ausencia de este medio en las aulas, sino en las consecuencias curriculares que supone un modelo de enseñanza basado en el uso casi exclusivo o predominante del texto escolar: desprofesionalización del profesorado, metodologías tradicionales de enseñanza, homogeneización y estandarización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, difícil compatibilidad de este medio con estrategias metodológicas que favorezcan la construcción del conocimiento por los alumnos, dificultades para el estudio del entorno.

## 5. Los medios y el profesorado

En estos últimos años se han desarrollado numerosos estudios que han explorado **lo que opinan y valoran los docentes respecto a los medios y materiales didácticos**. Una síntesis de los resultados nos indican:

**1.** Los profesores se informan de la existencia de materiales novedosos fundamentalmente a través del comentario e informaciones que les sugieren otros compañeros con los que intercambian opiniones. Por el contrario, los canales comerciales (anuncios, folletos, vendedores) parecen ejercer poca influencia sobre el profesor.

**2.** Los criterios que más valoran los profesores en la selección de los materiales son, por una parte, el grado de adaptabilidad de los materiales a las necesidades e intereses de sus alumnos de modo que permitan su acomodación a los ritmos individuales de aprendizaje; y por otra, la adecuación de los materiales a los tópicos y contenidos de enseñanza que van a desarrollar en la clase.



**3.** Respecto a la naturaleza de los materiales preferidos y usados por los profesores (bien sean de elaboración propia, locales,

comerciales o de la Administración) parecen manifestarse resultados contradictorios entre algunos estudios.

**4.** Las preferencias del profesorado por uno u otro tipo de material también parecen estar mediatizadas por la finalidad de uso del mismo. Así, las orientaciones y guías de la administración son empleadas preferentemente para la selección y formulación de los objetivos de enseñanza. Los materiales comerciales tienen mayor incidencia cuando el profesor selecciona y organiza el contenido, y los materiales locales y de elaboración propia son empleados para la preparación y desarrollo de las lecciones y estrategias de enseñanza.

**5.** Finalmente, un aspecto de coincidencia general de las anteriores investigaciones, es la demanda que realiza el profesorado de disponer de materiales flexibles, no excesivamente estructurados y rígidos, de modo que les permitan desarrollar un cierto grado de autonomía decisional para su implementación y uso en el aula.

**Con relación a los usos que realizan los profesores de los medios y materiales**, los resultados nos indican:

**1.** Los materiales textuales (libro de texto y guía) son los recursos que preferentemente utiliza el profesor para planificar su enseñanza. Sin embargo estas planificaciones no se ajustan linealmente a la estructura y organización de las lecciones tal como se presentan en el material. Estas parecen afectarle al profesor en cuanto le posibilitan configurar un plan mental para el desarrollo de la lección.

**2.** En el desarrollo de la enseñanza la organización de la lección propuesta por el material es objeto de reformulación y transformación por el profesor. Así, si el propósito preferente es la transmisión de los contenidos del texto, el profesor tiende a "traducirlos" a sus alumnos a través de un ciclo expositivo que adapta los contenidos impresos a las características del grupo-clase. Si el desarrollo de la lección tiene una orientación hacia la actividad, el profesor tiende a presentar el material como recurso de consulta para la cumplimentación de la actividad.

**3.** Los modelos o patrones de uso del texto escolar por los profesores no son homogéneos. Se han identificado distintos grados que oscilan entre la dependencia frente a la autonomía del profesor respecto al material.

**4.** Se ha puesto de manifiesto que el pensamiento del profesor y sobre todo sus concepciones de la enseñanza y desarrollo de la materia parecen incidir en la toma de decisiones planificadoras e instructivas sobre medios influyendo en el modelo de uso que se realiza del texto en la clase.

**5.** La naturaleza innovadora del material, si no va acompañada de acciones de apoyo y orientación a profesores, por sí sola no tiene capacidad suficiente para generar cambios en la práctica metodológica.

**6.** La integración y uso de las tecnologías informáticas en las escuelas está condicionado, además de otros factores de índole infraestructural y de recursos, por las actitudes, concepciones y destrezas del profesorado, por la cultura organizativa de la propia escuela, y por las formas que interactúan los alumnos. En este sentido, el profesorado, y específicamente su formación tanto tecnológica como pedagógica junto con la cultura organizativa del centro, son factores clave en el proceso de integración y uso curricular de las nuevas tecnologías.

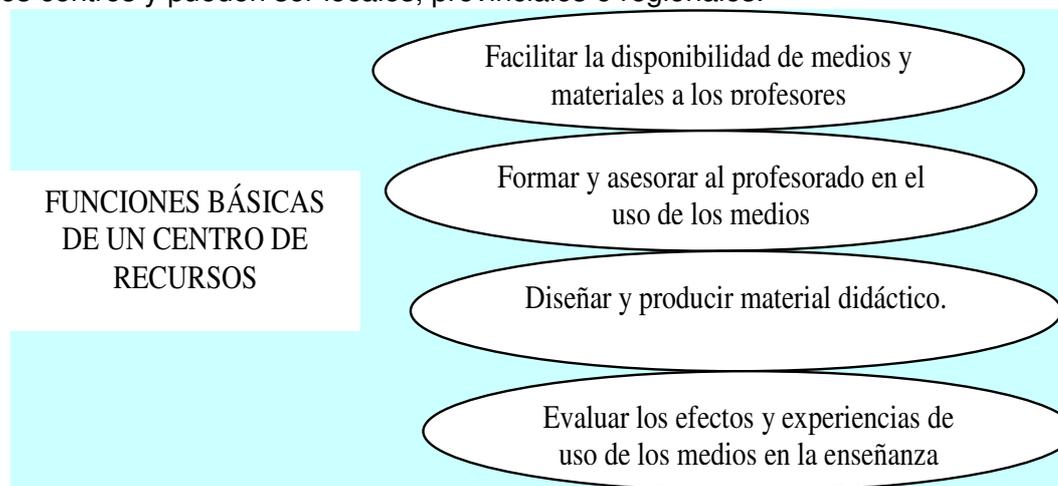
## 6. La organización y gestión de los medios. Los Centros de Recursos

La adquisición, distribución, ubicación, gestión y organización de los recursos tecnológicos tanto en el nivel macroorganizativo (como puede ser en un estado o comunidad autónoma), como en un nivel más próximo a la práctica escolar (el centro educativo o aula) representa un conjunto problemático de decisiones organizativas complejas y sometidas a numerosas variables de naturaleza diversa. ¿Cuántos y cuáles son los medios y tecnologías que necesita adquirir y disponer una escuela para un adecuado funcionamiento pedagógico? ¿Dónde y en qué espacios se ubicarán dichos medios y recursos? ¿Quién o quiénes se encargarán de mantener, administrar y coordinar el uso de dichos medios? ¿Qué prácticas o actividades se organizarán en torno a los mismos para sacarles provecho pedagógico? ¿Qué proyectos y formas de trabajo docente permiten compartir de forma equilibrada los medios y tecnologías del centro? ¿Bajo qué normas y circunstancias se gestionará su utilización por parte tanto de los docentes como el alumnado? ¿De dónde se obtendrán los recursos financieros para la compra, actualización y reparación de los medios y tecnologías disponibles?...

Lorenzo (1996) identifica tres modalidades básicas de organización de los medios en el centro escolar: los talleres y rincones; los departamentos de actividades complementarias y extraescolares, y los centros de recursos. Las características más destacables de estos tres ámbitos este autor las sintetiza del siguiente modo:

CRITERIOS	TALLERES/ ZONAS	DEPARTAMENTO	CENTRO DE RECURSOS
Incidencia	Aulas	Centro	Comarca/Intercentro
Complejidad	Mínima	Similares a otras	Máxima
Participación	Profesor/alumnos	Prof/Padres/Alumnos	Prof. de varios centros
Apoyo/asesoramiento	Interno	Interno	Externo
Representación del profesorado	Total	Cuasitotal	Parcial
Usuarios	Alumnos	Alumnos/profesores	Alumno/Prof/Comunidad
Dependencia Institucional	Equipo docente	Jefe estudios/Director	Director territorial

Los **centros de recursos** son instituciones centradas en facilitar y apoyar a los profesores en toda la problemática relativa a la selección y uso de los medios y recursos de enseñanza. Para Cabero existen distintos niveles de concreción de los centros de recursos en función de su alcance y cobertura: *individuales*, que atienden a un único centro y equivaldrían a los departamentos de actividades complementarias y extraescolares, y *colectivos* que atienden a varios centros y pueden ser locales, provinciales o regionales.



## 7. Las nuevas tecnologías en el sistema escolar



Desde hace varios años se vienen desarrollando diversos estudios sobre la integración y uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las escuelas, y la principal conclusión es que a pesar de los avances en la dotación de recursos y el desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones, la práctica docente con ordenadores todavía sigue siendo un hecho poco generalizado, y no siempre desarrollado al servicio de modelos pedagógicos innovadores. ¿Por qué ocurre este fenómeno? ¿Cuáles son las causas que provocan que las tecnologías informáticas no sean utilizadas pedagógicamente en las aulas? ¿Cuáles son los factores que están vinculados con aquellas experiencias de uso de las TIC valiosas desde un punto de vista educativo?, ¿cuáles son las condiciones bajo las cuales tienen éxito los programas y planes destinados a generalizar el uso de ordenadores e innovar las prácticas escolares?

Si deseas conocer experiencias innovadoras de uso de las TIC en las escuelas consulta esta revista. Mira la sección "Innovaciones en marcha".  
<http://www.revistadim.net>



INTERNET EN EL AULA es una red social de docentes muy activa  
<http://internetaula.ning.com>



La mayor parte de la literatura especializada señala que existen una serie de factores que inciden en el éxito o fracaso de este tipo de proyectos destinados a incorporar e integrar curricularmente las nuevas tecnologías a la enseñanza que pudieran sintetizarse en los siguientes:

- La existencia de un proyecto institucional que impulse y avale la innovación educativa

utilizando tecnologías informáticas

- La dotación de la infraestructura y recursos informáticos mínimos en los centros y aulas
- La formación del profesorado y la predisposición favorable hacia las TICs
- La disponibilidad de variados y abundantes materiales didácticos o curriculares de naturaleza digital
- La configuración de equipos externos de apoyo al profesorado y a los centros educativos destinados a coordinar proyectos y a facilitar las soluciones a los problemas prácticos.

Para facilitar la generalización del uso de este tipo de tecnologías en las escuelas, es necesario el concurso, al menos, de tres condiciones básicas :

- a) Disponibilidad de variados tipos de materiales digitales para los distintos niveles educativos y de las materias curriculares
- b) Fácil accesibilidad a estos materiales en cualquier momento y desde cualquier lugar tanto para el profesorado como para el alumnado.
- c) Cualificación técnica y pedagógica del profesorado para que esté en condiciones de planificar, poner en práctica y evaluar experiencias de aprendizaje con materiales digitales

La adaptación de los sistemas escolares a un modelo de escolaridad apoyado en las tecnologías digitales es y será un proceso parsimonioso, lento, con altibajos, con avances y retrocesos. Este proceso de cambio exige, como condición inicial, pero no única, la disponibilidad de recursos tecnológicos abundantes en los centros educativos. Sin un número adecuado de ordenadores, sin software apropiado, sin cableado ni infraestructuras no habrá, evidentemente, prácticas educativas apoyadas en las tecnologías informáticas. Pero esto es, a todas luces, insuficiente si lo que perseguimos es la innovación y mejora educativa. La incorporación de las nuevas tecnologías si no van acompañadas de innovaciones pedagógicas en los proyectos educativos de los centros, en las estructuras y modos de organización escolar, en los métodos de enseñanza, en el tipo de actividades y demandas de aprendizaje requeridos al alumnado, en los sistemas y exigencias evaluativos, en los modos de trabajo y relación del profesorado, en la utilización compartida de los espacios y recursos como pueden ser las salas de informática, en las formas de organización y agrupamiento de la clase con relación al trabajo apoyado en el uso de ordenadores ..., afectarán meramente a la epidermis de las prácticas educativas, pero no representarán mejoras sustantivas de las mismas.

### ¿Sabes lo que es una pizarra digital?

Mira estos vídeos disponibles en Internet con ejemplos reales de uso de la pizarra digital en el aula. Están en lengua catalana, pero son muy clarificadores. Están elaborados por el grupo DIM (Didáctica Innovación y Multimedia) <http://mem.uab.es/videos/>

En Internet hay numerosos sitiosweb dedicados a ofrecer recursos variados a los docentes y las escuelas. Aquí tienes una pequeña selección de enlaces



PROYECTO AGREGA

<http://www.agrega.es>



<http://www.eduteka.org/>

**profes.net**

<http://www.profes.net/>



<http://www.educared.net/>



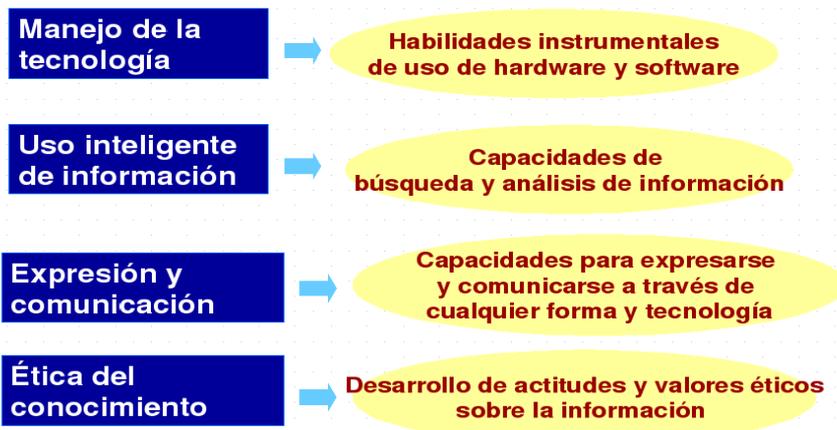
<http://www.maestroteca.com/>

## 8. Las competencias informacionales y digitales en el curriculum

Una de las funciones sustantivas y que justifican la escolaridad es la alfabetización, es decir, el proceso de capacitación de un sujeto para que pueda acceder y comprender los contenidos y las formas simbólicas a través de los cuales se transmite el conocimiento y la cultura así como dominar las herramientas y códigos que le permitan expresarse y comunicarse socialmente. Durante estos dos últimos siglos alfabetizar fue enseñar a leer y escribir mediante los códigos textuales en materiales impresos.

Es evidente que hoy en día el concepto de alfabetización en la lectoescritura debe ampliarse abarcando e incluyendo nuevas fuentes de acceso a la información, así como dominar las competencias de decodificación y comprensión de sistemas y formas simbólicas multimedias de representación del conocimiento. Por ello, muchos autores hablan de conceptos como alfabetización múltiple, nuevas alfabetizaciones o multialfabetizaciones. Esta ampliación del concepto es comprensible y adecuada toda vez que las herramientas de comunicación actualmente son más complejas y están distribuidas a través de nuevos soportes y medios técnicos de comunicación. De este modo podremos hablar de alfabetización auditiva y/o musical, visual, audiovisual, digital, informacional, ... ya que los contextos, canales y formas de comunicación son diversos lo que implicará la necesidad de formar a los individuos y a las comunidades en la interpretación de los signos, iconos y textos propios de cada una de esas formas de comunicación o de utilización de tecnologías y lenguajes específicos.

## La alfabetización informacional y digital



Existe en nuestro contexto una importante producción teórica sobre las nuevas alfabetizaciones, especialmente las conocidas como alfabetización informacional o ALFIN, y la denominada alfabetización tecnológica o digital (Bauden, 2002; Gutiérrez, 2003, Snyder, 2004; Monereo y otros 2005, Area, Gros y Marzal, 2008, Vivancos, 2008). Estos trabajos, a pesar de sus lógicas diferencias, han puesto de manifiesto que la adquisición de destrezas de uso inteligente de las nuevas tecnologías pasa, al menos, por el dominio instrumental de las mismas junto con la adquisición de competencias relacionadas con la búsqueda, análisis, selección y comunicación de datos e informaciones cara a que el alumno transforme la información en conocimiento. Dicho de otro modo, la alfabetización en la cultura digital supone aprender a manejar los aparatos, el software vinculado con los mismos, el desarrollo de competencias o habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión y elaboración de información y con la comunicación e interacción social a través de las tecnologías. A estos ámbitos formativos habremos de añadir el cultivo y desarrollo de actitudes y valores que otorguen sentido y significado moral, ideológico y político a las acciones desarrolladas con la tecnología.

## ¿Sabías que ...?



Los currícula de Educación Primaria (BOE 8-12-2006) y de Educación Secundaria Obligatoria (BOE 5-1-2007), entre otras novedades derivadas de la implantación de la LOE (Ley Orgánica de Educación), ha legitimado oficialmente en España un modelo de curriculum basado en el desarrollo de competencias comunes y transversales a todas las áreas y asignaturas que configuran estas etapas educativas.

Se han propuesto ocho competencias básicas entre las que se encuentra la denominada **Tratamiento de la información y competencia digital** la cual es definida en dichos decretos como:

“disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse... En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas, también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta



## 9. Un decálogo de buenas prácticas para el uso de TIC

1. Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. Por ello, un docente cuando planifique el uso de las TIC siempre debe tener en mente qué es lo que van a aprender los alumnos y en qué medida la tecnología sirve para mejorar la calidad del proceso de enseñanza que se desarrolla en el aula.
2. Un profesor o profesora debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni generan automáticamente innovación educativa. El mero hecho de usar ordenadores en la enseñanza no implica ser mejor ni peor profesor ni que sus alumnos incrementen su motivación, su rendimiento o su interés por el aprendizaje.
3. Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje. Con un método de enseñanza expositivo, las TIC refuerzan el aprendizaje por recepción. Con un método de

enseñanza constructivista, las TIC facilitan un proceso de aprendizaje por descubrimiento.

4. Se deben utilizar las TIC de forma que el alumnado aprenda “haciendo cosas” con la tecnología. Es decir, debemos organizar en el aula experiencias de trabajo para que el alumnado desarrolle tareas con las TIC de naturaleza diversa como pueden ser el buscar datos, manipular objetos digitales, crear información en distintos formatos, comunicarse con otras personas, oír música, ver videos, resolver problemas, realizar debates virtuales, leer documentos, contestar cuestionarios, trabajar en equipo, etc.
5. Las TIC deben utilizarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares (matemáticas, lengua, historia, etc.) como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en la tecnología digital e información.
6. Las TIC pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas. Es decir, debemos propiciar que el alumnado desarrolle con las TIC tareas tanto de naturaleza intelectual como de interacción social.
7. Las TIC deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual de cada alumno como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos tanto presencial como virtualmente.
8. Cuando se planifica una lección, unidad didáctica, proyecto o actividad con TIC debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido de aprendizaje curricular, sino también el tipo de competencia o habilidad tecnológica/informacional que se promueve en el alumnado.
9. Cuando llevemos al alumnado al aula de informática debe evitarse la improvisación. Es muy importante tener planificados el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos de los estudiantes, el proceso de trabajo.
10. Usar las TIC no debe considerarse ni planificarse como una acción ajena o paralela al proceso de enseñanza habitual. Es decir, las actividades de utilización de los ordenadores tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.

## 10. Actividades de aprendizaje con tecnologías en el aula

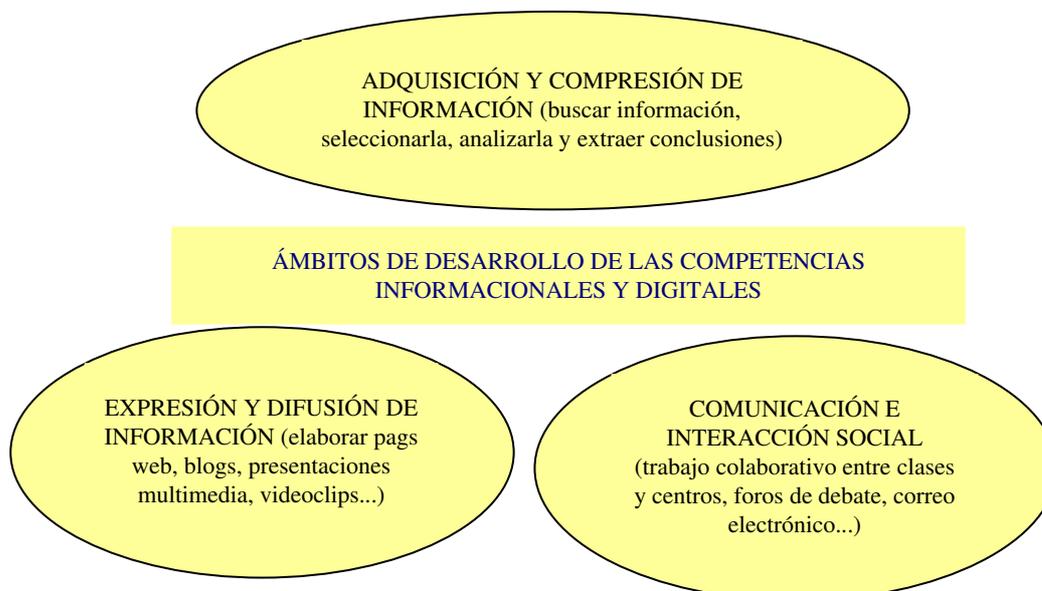


Es evidente que cuando un profesor decide emplear las nuevas tecnologías en su docencia inevitablemente se está planteando nuevos retos y desafíos de su profesionalidad. Este proceso de innovación de su práctica docente no es fácil ni se logra en poco tiempo. Por ello quisiera destacar la idea básica y central de que la planificación de actividades con tecnologías no puede realizarse de modo espontáneo y azaroso, sino que debe partir de un modelo educativo. Es decir, la actividad cobra sentido pedagógico no por la mera realización de la misma, sino porque ésta es parte de un proceso más amplio dirigido a lograr las metas de aprendizaje que subyacen a un determinado modelo de educación.

Las TICs, al igual que cualquier otro material o recurso didáctico, posibilitan el desarrollo y puesta en práctica de distintas tareas de aprendizaje de naturaleza diversa. A modo de un listado, no exhaustivo, de actividades genéricas de aprendizaje que los alumnos podrían realizar empleando los recursos digitales podríamos sugerir las siguientes:

- buscar, seleccionar y analizar información en Internet con un propósito determinado
- adquirir las competencias y habilidades de manejo de las distintas herramientas y recursos tecnológicos: saber manejar software diverso, gestionar un sistema operativo, ...
- cumplimentar y realizar distintas tareas de aprendizaje como pueden ser:
- redactar textos escritos
- elaborar presentaciones multimedia
- resolver ejercicios y juegos on line
- desarrollar proyectos de trabajo en WWW
- exponer públicamente proyectos o trabajos en el aula mediante pizarras digitales
- comunicarse y trabajar colaborativamente a distancia empleando recursos de Internet: foros, wikis, blogs, transferencias ficheros, correos, Messenger
- expresarse y difundir sus ideas y trabajos empleando distintas formas y recursos tecnológicos (elaborar montajes audiovisuales, multimedia, páginas web)

¿Cómo trabajar en el aula de forma que el alumnado desarrolle las distintas habilidades implicadas en la alfabetización informacional y digital? ¿Qué metodología es la adecuada para favorecer un proceso constructivo del conocimiento empleando TIC? ¿Pueden identificarse y planificarse las tareas y actividades en función del tipo de habilidades que se deseen propiciar? ¿Son válidas cualquier tipo de tarea o actividad realizada con TIC para la alfabetización digital de los estudiantes?.



Listado de actividades con TIC que pueden ser planificadas e implementadas en el aula destinadas a favorecer el desarrollo de las competencias relacionadas con la *adquisición y comprensión de la información*, la *comunicación e interacción social*, y la *expresión y difusión de información*.

**Actividades con TICs para el aprendizaje y desarrollo de habilidades de  
BÚSQUEDA Y COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN**

Actividad didáctica	Material y/o recurso digital
Realizar búsquedas temáticas sobre un tópico específico	Buscadores y enlaces o links de páginas especializadas temáticamente
Acceder y consultar bases de datos documentales	Portales web especializados
Acceder y consultar enciclopedias, diccionarios y otras obras de referencia	Portales web de consulta (wikipedia, diccionario RAE, ...) y enciclopedias en CDROM (Encarta y similares)
Visitar y obtener información de instituciones, empresas, asociaciones o personas individuales	Sitiosweb oficiales de dichas instituciones, empresas, ...
Realizar webquest, cazas del tesoro y proyectos de búsqueda y análisis de información similares	Webquest
Realizar entrevistas on line a sujetos informantes	Correo electrónico

**Actividades con TICs para el aprendizaje y desarrollo de habilidades la  
PRODUCCIÓN PERSONAL Y DIFUSIÓN PÚBLICA DEL CONOCIMIENTO**

Actividad didáctica	Material y/o recurso digital
Redactar trabajos personales y/o cualquier otro tipo de documento	Procesadores de texto
Crear documentos o ficheros multimedia	Software de presentaciones multimedia
Crear una biblioteca con documentos digitales	Listado de enlaces web
Elaborar un texto, un glosario, un diccionario o una enciclopedia de forma colaborativa a través de la red	Wikis
Elaborar un diario de autoaprendizaje por parte del alumnado	Blog y/o procesador de texto
Elaboración de videoclips y montaje de imágenes	Software de edición imagen y video (Video Editor, Nero, Muvee Now, Photostory...)
Elaboración de presentaciones multimedia	Software de presentaciones (Power Point y otras similares)
Publicar y difundir trabajos propios a través de Internet	Blogs, sitiosweb personales y/o de portales de una comunidad
Publicar en Internet y compartir ficheros digitales	Sitios web de publicación compartida (YouTube, Flickr, SlideShare, etc.)
Exponer públicamente un trabajo, proyecto o contenido	Pizarra digital, presentación multimedia

**Actividades con TICs para el aprendizaje y desarrollo de habilidades para la  
COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL**

Actividad didáctica	Material y/o recurso digital
Mantener correspondencia escolar entre aulas	Correo electrónico, foros virtuales
Debates, preguntas o intercambio de mensajes telemáticos	Foro virtual
Desarrollar proyectos colaborativos con otros estudiantes a distancia	Foros, wikis, email, portales web, aulas virtuales y/o software CSCW
Comunicar noticias al alumnado en un aula virtual	Tablón virtual
Envío de trabajos al profesor	Transferencia de ficheros en aulas virtuales o como fichero adjunto

	en correo electrónico
Tutorización on line entre profesor y alumnado	Mensajes personales a través de correo electrónico

## ¿Sabías que ...?



Un proyecto o planificación didáctica destinado a que el alumnado aprenda a través de la realización de actividades realizadas con las TICs supone asumir un **modelo educativo** caracterizado por lo siguiente:

- ✓ Una de las metas relevantes del aprendizaje escolar consiste en ayudar al alumnado a reconstruir y dar significado a la multitud de información que obtiene extraescolarmente en los múltiples medios de comunicación de la sociedad del siglo XXI y desarrollar las competencias para utilizar de forma inteligente, crítica y ética la información.
- ✓ La metodología de enseñanza que se desarrolle debe caracterizarse por cuestionar el monopolio del libro de texto como fuente única del conocimiento y estimular en el alumnado la búsqueda de nuevas informaciones a través de variadas fuentes y tecnologías, así como la reflexión y el contraste crítico permanente de los datos.
- ✓ Enseñar con ordenadores en una perspectiva constructivista significa plantear problemas para que los propios alumnos articulen planes de trabajo y desarrollen las acciones necesarias con la tecnologías cara a construir y obtener respuestas satisfactorias a los mismos de forma que aprendan a expresarse y comunicarse a través de las distintas modalidades y recursos tecnológicos.
- ✓ Frente al aprendizaje como una experiencia individual el reto es utilizar la tecnología para generar procesos de aprendizaje colaborativo entre los alumnos de la clase y entre clases geográficamente distantes.
- ✓ El papel del docente en el aula debe ser más un organizador y supervisor de actividades de aprendizaje que los alumnos realizan con tecnologías, más que un transmisor de información elaborada.

### Para saber más ...



AREA, M., GROS, B. y MARZAL, M.A. (2008): *Alfabetizaciones y TIC. Síntesis*, Madrid.

BAUTISTA, A. (1994): *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*, Madrid, Visor

CABERO, J. y otros (1993): *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona, PPU.

CEBRIÁN, M. y RÍOS, J. M. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales*. Madrid, Pirámide

CUBAN, L. (2001): *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. Harvard: University Press

ESCUADERO, JM. (1992): "Del diseño y producción de medios al uso pedagógico de los mismos". En DE PABLOS, J. y GORTARI, C. (Eds.): *Las nuevas tecnologías de la información en la educación*. Alfar, Sevilla

GIMENO, J. (1991): "Los materiales y la enseñanza". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 194, julio-agosto, 10-15.

GROS SALVAT, B. (2000): *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona, Gedisa.

MARTINEZ BONAFE, J. (2002): *Políticas del libro de texto*. Morata, Madrid.

PARCERISA, A. (1996): *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*, Barcelona, Graó

SAN MARTÍN, A (1995): *La escuela de las tecnologías*. Valencia, Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia.

VIVANCOS, J. (2008): *Tratamiento de la información y competencia digital*. Alianza Editorial, Madrid.

VIDORRETA, C(1982): *Cómo organizar un centro de recursos*. Anaya, Madrid

# 5

## Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. De la enseñanza asistida por ordenador al e-learning

### ¿De qué va el tema?

Este tema está dedicado a las aplicaciones de las denominadas nuevas tecnologías de la información y comunicación en la educación. A lo largo de temas precedentes hemos abordado, en distintas ocasiones, cuestiones relacionadas con el impacto educativo y características de las tecnologías informáticas destinadas a la enseñanza como fueron los problemas educativos ante las nuevas tecnologías (tema 1), las características de los medios didácticos digitales (tema 3) o la integración de las TIC en las escuelas (tema 4). En este tema estudiaremos los métodos de enseñanza basados en el uso de ordenadores en el aula, la educación a distancia desarrollada a través de Internet, también conocida como teleformación, educación on line o virtual, y que suele recibir el nombre genérico de e-Learning, así los retos de alfabetización digital en el ámbito de la educación no formal y el impacto de las redes telemáticas en la educación superior.

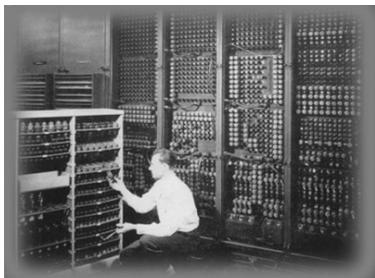
### Los contenidos

1. Enseñar y aprender con ordenadores: una revisión de los métodos de enseñanza con tecnologías digitales. 2. La formación a distancia: de la enseñanza por correspondencia al e-learning. 3. eLearning en el contexto de la educación superior. 4. La web 2.0 y el elearning: blogs, wikis y redes sociales.



## 1. Enseñar y aprender con ordenadores: una revisión de los métodos de enseñanza con tecnologías digitales

La historia de los ordenadores en la enseñanza es una historia breve, de poco más de cuarenta años, y está vinculada de forma muy estrecha a la propia evolución y avance de la



tecnología informática por una parte, y al desarrollo de las teorías del aprendizaje y enseñanza por otra. Desde que a mediados del siglo XX, Skinner propusiera el concepto de “máquinas de enseñar”, el desarrollo y preocupación de la utilización de los ordenadores en la enseñanza ha estado dominado por esta idea: ¿es posible lograr que un sujeto humano aprenda a través de la interacción, casi exclusiva, con una máquina?. Los logros y avances a lo largo de varias décadas de investigación fueron

menos exitosos de lo esperado. Se ensayaron distintas propuestas y proyectos encaminados a construir objetos físicos que sin la intervención directa de un tutor o profesor, provocase o facilitase el aprendizaje de un ser humano. Sin embargo, en la actualidad, con los avances en el campo del multimedia, y sobre todo de las telecomunicaciones y de Internet, están cobrando auge los proyectos y métodos educativos basados en las tesis socioconstructivistas del aprendizaje.

### TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA CON ORDENADORES

<i>Teoría del aprendizaje</i>	<i>Métodos de enseñanza</i>	<i>Características</i>
<b>CONDUCTISMO</b>	Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), multimedia educativo en CD-ROM, cursos empaquetados on line	Material de enseñanza estructurado. Aprendizaje por recepción. Se aprende como actividad individual del alumno con el ordenador
<b>PROCESAMIENTO INFORMACIÓN</b>	Sistemas tutoriales inteligentes, Hipermedia adaptativos	Metáfora del cerebro como computadora. Aplicaciones de los principios de la Inteligencia Artificial. El ordenador adapta la formación al sujeto
<b>CONSTRUCTIVISMO</b>	Proyecto LOGO, videojuegos simulación, Webquest, Circulos aprendizaje	Material organizado en torno a problemas y actividades Aprendizaje por descubrimiento. Relevancia del trabajo colaborativo

### El ordenador como máquina automatizada de enseñar: La Enseñanza Asistida por Ordenador

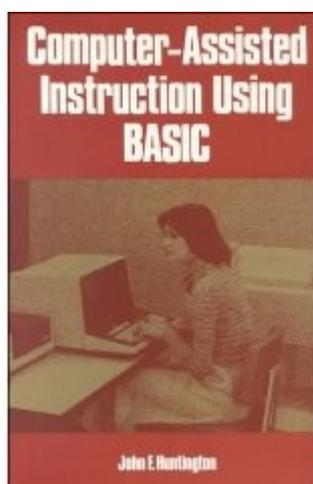
La enseñanza programada primero, los paquetes instructivos en formato audiovisual después, el software educativo y la E.A.O., el multimedia en disco óptico de CD-ROM y, ahora, la enseñanza en línea (a través de cursos de teleformación distribuidos a través de la WWW) son los ejemplos más claros de esta concepción del uso de ordenadores como máquinas que permiten empaquetar e individualizar la enseñanza. Sin embargo, las mayores promesas proceden del intento de aplicar la I.A. (Inteligencia Artificial) a la enseñanza. El concepto de

I.T.S. (Sistema Tutorial Inteligente) y de los hipermedia adaptativos representan la versión moderna y digitalizada de la vieja aspiración de crear máquinas autónomas con potencial instructivo. En este tipo de ingenios y propuestas subyacen una serie de postulados o principios comunes a los distintos enfoques, tendencias o proyectos desarrollados. Ciertamente los mismos varían entre sí notablemente tanto por los supuestos conceptuales y teóricos en los que se fundamentan, como en el tipo de productos elaborados, pero comparten ideas básicas como las que siguen:

- ▶ la enseñanza es susceptible de ser empaquetada, convertida en un producto final a través de un diseño instruccional;

- ▶ la máquina tiene el potencial de adaptar el programa de enseñanza a las características individuales de los sujetos facilitando de este modo una individualización y personalización de la educación frente a programas estándares y uniformes de enseñanza;

- ▶ la enseñanza a través de ordenadores permite que cada sujeto no esté sometido a la rigidez de horarios y espacios para la enseñanza, sino que permite una mayor autonomía al alumno en decidir el ritmo, secuencia y momento de estudio, por lo que, supuestamente se flexibiliza el proceso de aprendizaje;



- ▶ la tecnología, sobre todo la de última generación, tiene un enorme potencial para incrementar la motivación del alumno y facilitar la comprensión debido a su capacidad de uso e incorporación de recursos y elementos multimedia.

Los usos propiamente educativos de los ordenadores comienzan con la aparición del CAI (Computer Assisted Instruction)<sup>1</sup> o en español EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador) en los años sesenta [apoyados en los principios de la psicología conductista del aprendizaje](#). La EAO es una propuesta de individualización de la enseñanza que pretende a través del ordenador, que el alumno adquiera el conocimiento estableciendo de forma autónoma su propio ritmo de enseñanza. La EAO es enseñanza programada a través de un medio informático que se caracteriza por asumir los cuatro principios fundamentales de la misma: el principio de las pequeñas etapas, del ritmo individual, de la participación activa, y de la respuesta inmediata. En este modelo de diseño instructivo del software subyace una visión del aprendizaje como un proceso pasivo de adquisición de información siguiendo una secuencia poco flexible y muy estructurada. La enseñanza, desde la EAO, aparece como un proceso de transmisión o presentación automatizada del conocimiento. La lógica de funcionamiento de estos primeros proyectos de uso educativo de ordenadores era: a) se almacena en la memoria del ordenador el contenido de estudio segmentado en unidades de estudio secuenciadas, b) éste contenido se le presenta al alumno, c) se le evalúa, posteriormente, los conocimientos adquiridos, y d) si este resultado era positivo, se le presenta una nueva unidad de estudio, y así sucesivamente hasta completar el curso.

La versión actualizada de la E.A.O. son los denominados programas educativos multimedia en soporte CD-ROM, también conocidos como multimedia educativo, y que en la década de los noventa tuvieron una gran difusión.

---

<sup>1</sup> También se utiliza el término de CAL (Computer Assited Learning)

## Aprender con ordenadores a través de la experiencia: El proyecto LOGO de S. Papert

Frente a la EAO cuya tesis básica consiste en que se aprende a través de recepción de la información y de la ejercitación de la misma, en los inicios de los años setenta, S. Papert, desarrolló un proyecto de utilización de ordenadores para la enseñanza apoyado en el supuesto de que el conocimiento es básicamente producto de una experiencia reconstruida por los sujetos. Por ello, el ordenador más que una máquina que enseña, se convierte en un instrumento o recurso a través del cual tener experiencias potencialmente educativas



### **Seymour Papert.**

Matemático, pionero de la inteligencia artificial fue el creador del Proyecto LOGO en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) de EE.UU. Fue discípulo de J. Piaget y trasladó los principios del aprendizaje constructivista a los entornos informáticos.

En el lenguaje LOGO no se pretende, a diferencia de la EAO, ofrecerle al alumno una secuencia estructurada de conocimientos y ejercicios, tampoco se persigue diseñar (y, en consecuencia, que el ordenador lo gestione) un programa educativo estructurado para que el alumno actúe dentro del mismo. El proyecto LOGO se sustenta en la pretensión de que el alumno manipule y gestione el ordenador según sus intereses personales siguiendo una lógica y lenguaje lo más similar al lenguaje natural, de modo que el niño pueda crear sus propios microcosmos, guardarlos y hacer que la máquina los ejecute cuando éste desee, corregir lo que va realizando de modo que el alumno es quien controla a la máquina, y no al revés. El alumno, en consecuencia, se convierte en el protagonista de la experiencia educativa de uso de los ordenadores de modo que no sólo establece su ritmo de aprendizaje, sino también decide las actividades que quiere realizar. El alumno puede programar y darle ordendes al ordenador sin miedo a cometer errores, ya que el error se considera también un importante elemento activador del aprendizaje. Lo importante, para este enfoque, no era que el alumno alcanzase a ofrecer la respuesta correcta, sino que desarrollara un proceso activo de aprendizaje de modo que el niño fuera capaz de construir sus propios conceptos..

El proyecto LOGO representó una ruptura importante con las tesis conductistas de enseñanza con ordendores, abriendo la entrada a planteamientos próximos a las tesis constructivistas del conocimiento apoyándose en principios tales como:

- Proceso natural de aprendizaje.
- Aprendizaje interactivo
- La importancia de los errores y su corrección.
- Motivación.
- Ideas poderosas

## Los sistemas tutoriales inteligentes y los hipermedia adaptativos



Otro de los enfoques de mayor relevancia en la aplicación de la informática a la enseñanza es el denominado ITS (Intelligent Tutorial System) que pretende generar programas educativos basados en los principios de la inteligencia artificial. Este tipo de experiencias se apoyan en las aportaciones de la denominada psicología cognitiva del procesamiento de la información que describen el comportamiento del cerebro

humano como si fuera una computadora. Es decir, las actividades mentales consisten, desde esta perspectiva, en acciones de procesamiento de información. En consecuencia, los sistemas tutoriales inteligentes (STI) intentan trasladar a las máquinas digitales los procesos cognitivos de actuación humana en la toma de decisiones. Esto fue denominado como Inteligencia Artificial y cuya evolución posterior llevó a formular el concepto de sistemas expertos entendido como la capacidad de toma de decisiones realizada por un ordenador en función de una base de conocimientos previamente suministrada.

Sistema Tutor Inteligente (STI) puede ser definido como un sistema experto en una materia con el fin de impartir conocimiento. El propósito es emular un comportamiento parecido al de un tutor humano caracterizado por la flexibilidad y adaptación del sistema al comportamiento mostrado por el alumno en vez de responder rígidamente a un patrón previamente establecido.

El enfoque de los STI, es su planteamiento básico, es una evolución de la Enseñanza Asistida por Ordenador en cuanto se pretende que la máquina tenga la potencialidad de enseñar al alumno, pero difiere, sustancialmente, en que frente a linealidad y automatismo de la EAO los STI son flexibles, cambiantes y pretenden adaptarse a diferentes situaciones y comportamientos de los estudiantes. La idea de

los ITS es desarrollar "software" que capture el conocimiento mismo que le permita a los expertos componer y desarrollar una situación de enseñanza-aprendizaje de modo que, la máquina, adapte el conocimiento a las características específicas de los alumnos.

El enfoque STI no ha logrado, hasta la fecha, producir los resultados esperados. Como alternativa a los mismos, con la aparición en la década de los noventa de los hipertextos y las

### ¿Sabías que ....?



Un Sistema Tutorial Inteligente (STI) está configurado, básicamente por cuatro componentes o dimensiones: **un modelo de conocimiento experto, un modelo de estudiante, un modelo didáctico y una interface**. El módulo "de conocimiento experto" contiene representación de conocimiento experto en los ámbitos relativos a procesos de evaluación, enseñanza-aprendizaje; aprendizaje humano y metodología de enseñanza. Será el razonador, dónde se almacenará la base de conocimiento y los mecanismos de resolución de problemas. Este módulo es el responsable de dirigir la ejecución del módulo "Modelo Didáctico" teniendo en cuenta los datos ingresados desde el módulo "Modelo del alumno". El módulo "Modelo del estudiante" contiene el cuerpo de conocimientos que caracterizarán al usuario y lo representa desde perspectivas diferentes como, los aspectos psico-sociológicos característicos que condicionan el proceso de aprendizaje, el conocimiento que éste tiene sobre el dominio del tema a tratar y las destrezas y habilidades mínimas que debe tener para realizar una tarea. Este modelo además, debe ser capaz de recoger el comportamiento evolutivo del alumno durante el trabajo en diferentes sesiones y modelar el estado mental del alumno, es decir "lo que sabe y lo que no sabe" y a partir de esto adaptar el sistema sobre la base de sus respuestas.

redes telemáticas, surgió el concepto de “material hipermedia adaptativo”. Ciertamente aún estamos en una fase inicial de esta línea de producción de materiales digitales apoyados en las aportaciones de la inteligencia artificial. Las posibilidades educativas y didácticas de los mismos son altamente prometedores, aunque todavía no hayan alcanzado la madurez tecnológica y pedagógica deseables.

### La enseñanza por proyectos utilizando los recursos de Internet

¿Es posible integrar los principios del aprendizaje constructivista, la metodología de enseñanza por proyectos y la navegación web para desarrollar el curriculum con un grupo de alumnos de una aula ordinaria?. La respuesta es afirmativa y en los últimos años se están desarrollando varias experiencias en esta dirección. Existe en la actualidad dos métodos de utilización de los recursos de Internet que pueden servir como referencia para este tipo de aplicación de los ordenadores destinados a potenciar el aprendizaje por descubrimiento y la colaboración entre alumnos. Uno es el **WebQuest** y el otro es el conocido como **círculos de aprendizaje**.

La **Webquest** es la aplicación de una estrategia de aprendizaje por descubrimiento guiado a un proceso de trabajo desarrollado por los alumnos utilizando los recursos de la WWW.

Webquest significa indagación, investigación a través de la web.

-  Una WebQuest es un modelo de aprendizaje extremadamente simple y rico para propiciar el uso educativo de Internet, basado en el aprendizaje cooperativo y en procesos de investigación para aprender.
- Una WebQuest es una actividad enfocada a la investigación, en la que la información usada por los alumnos es, en su mayor parte, descargada de Internet. Básicamente es una exploración dirigida, que culmina con la producción de una página Web, donde se publica el resultado de una investigación.
- Una WebQuest es una metodología de aprendizaje basado fundamentalmente en los recursos que nos proporciona Internet que incitan a los alumnos a investigar, potencian el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones, contribuyen a desarrollar diferentes capacidades llevando así a los alumnos a transformar los conocimientos adquiridos

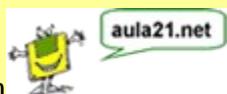
La realización de una WebQuest consiste básicamente en que el profesor identifica y plantea un tópico/problema y a partir de ahí crea una web en la que presenta la tarea al alumnado, le describe los pasos o actividades que tienen que realizar, les proporciona los recursos on line necesarios para que los alumnos por sí mismos desarrollen ese tópico, así como los criterios con los que serán evaluados. **Una WebQuest se compone de seis partes esenciales : Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión.**

## DOCUMENTOS DE LECTURA SOBRE WEBQUEST

- Eduteka (2002) :“Las webquest y el uso de información”  
<http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0010>
- Adell, J. (2004): “Internet en el aula: las webquest”  
[http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell\\_16a.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm)

## EJEMPLOS DE WEBQUEST

<http://www.aula21.net/tercera/listado.htm>



## BIBLIOTECA SEMÁNTICA DE WEBQUEST

<http://www.cpr2valladolid.com:8080/BDWQ/Biblio.aspx>



<http://www.eduteka.org/webquest.php3>

## COMUNITAT CATALANA DE WEBQUEST

<http://www.webquestcat.org/>

Los **círculos de aprendizaje** representan un modelo o estrategia organizativa que pretende desarrollar ambientes de aprendizaje colaborativo entre clases distintas situadas en puntos geográficos distantes utilizando la metodología de proyectos y los recursos que proporciona Internet. El modelo de trabajo ha sido desarrollado por M. Reil profesora de la Universidad de UCLA (California, USA).



La idea central de la que se parte es de que del mismo modo que se puede desarrollar un proceso de trabajo cooperativo dentro del aula, esta colaboración se puede extender más allá del contexto próximo abarcando a otros alumnos distantes espacialmente utilizando los recursos de comunicación que proporciona Internet. Los círculos de aprendizaje (CA) o comunidades de aprendizaje son grupos de alumnos, profesores y recursos que comparten el interés en torno a un tópico, tarea o problema; que respetan las perspectivas o puntos de vista diferentes; que implican un amplio rango de habilidades y destrezas; que proporcionan la oportunidad para trabajar en equipo; ofrecen recursos diversos; y se plantea la producción de conocimiento como una meta o resultado compartido.

Los CA son un modelo de enseñanza apoyado en el aprendizaje cooperativo en el aula que se fundamenta en cinco principios básicos: la organización de la clase como un grupo de alumnos; uso de tareas de aprendizaje multifacéticas para investigaciones de grupo de naturaleza cooperativa; inclusión de la comunicación multilateral entre los alumnos y estimular las habilidades del aprendizaje activo; el profesor es un guía que ayuda a cada uno de los grupos; y el alumno informa al resto de la clase sobre su propio trabajo.

Los pasos o proceso a seguir en los círculos de aprendizaje son los siguientes:

Fase 1: Los docentes preparan a sus alumnos para que participen en el Círculo de Aprendizaje y aprendan a administrar los e-mails.

Fase 2: Los participantes se envían sus mensajes de salutación, a través de una Carta grupal en la que se presentan ellos y su escuela.

Fase 3: Cada clase participante del presenta al menos una pregunta sobre el tema elegido para que sea contestada por los demás

Fase 4: Los participantes responden las preguntas presentadas que se realizaron en el Círculo de Aprendizaje.

Fase 5: Los participantes reflexionan sobre las respuestas recibidas, las sintetizan, y envían su informe final.

Fase 6: Los participantes se despiden, y se finaliza formalmente el Círculo de Aprendizaje.



[http://www.globalteenager.org/intro\\_es.php](http://www.globalteenager.org/intro_es.php)

(<http://www.learn.org/circles/> en inglés)

<http://senl.senl.edu.mx/circuitos/>

## 2. La formación a distancia: de la enseñanza por correspondencia al e-learning

Históricamente la Educación a Distancia (ED) empezó en Europa y USA a finales del siglo XIX empleando los sistemas de correspondencia postal tradicionales (Erdos, 1972). Estas primeras experiencias comenzaron a través de emigrantes del norte de Europa que se encontraban en EE.UU. y que deseaban que sus hijos fueran formados por docentes que estaban en sus países de origen con la finalidad de mantener vivas sus costumbres y culturas locales. Posteriormente a mediados del siglo XX con la aparición de los medios de comunicación de masas, como la radio y la televisión, la ED recibió un enorme impulso ya que pudo empaquetarse cursos formativos en un formato bien sonoro, bien audiovisual (Martin y Ahijado, 1999). Posteriormente con el desarrollo de nuevos sistemas y tecnologías de información digitales, la ED está alcanzando un papel relevante en la oferta formativa de los países occidentales existiendo, incluso, instituciones educativas y empresas que desarrollan su actividad educativa exclusivamente a través de Internet.



	Sincrónico (mismo tiempo)	Asincrónico (distinto tiempo)
Mismo lugar	<b>ENSEÑANZA TRADICIONAL</b> situaciones presenciales cara a cara con tecnología (CAI, vídeos, material web en sala de informática)	<b>ENSEÑANZA A DISTANCIA ASINCRÓNICA</b> utilizando centros o laboratorios de aprendizaje se estudia cuando se desea a través de cursos a través de CD-Rom, discos o cintas
Distinto lugar	<b>ENSEÑANZA A DISTANCIA EN TIEMPO REAL</b> cursos en directo a través de Internet, LAN o satélite mediante <u>videoconferencia</u>	<b>APRENDIZAJE DISTRIBUIDO</b> se aprende cuando se desea independientemente del lugar a través de cursos en vídeo, web

La Educación a Distancia ha tenido una evolución paralela a los avances tecnológicos, que diversos autores señalan en tres fases que se caracterizan por el medio utilizado como canal, son: la etapa de imprenta; la aplicación de recursos multimedia audiovisuales; y la fase

## e-LEARNING o la formación a través de Internet

- Existen distintas denominaciones: e-Learning, Teleformación, Aprendizaje abierto y flexible, Educación Virtual, Teleeducación, Aprendizaje Distribuido, blended learning ...



**eLearning** proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un entorno de formación apoyado en el uso de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones)

que están geográficamente dispersos o separados por una distancia física del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones. En la actualidad estamos asistiendo a una notable proliferación del uso de Internet en cursos formativos ofertados desde múltiples instancias: centros oficiales de formación, empresas, sindicatos, asociaciones, universidades, administraciones, etc.

Los principales efectos que propicia Internet en la educación a distancia se pueden resumir en:

- Las redes de ordenadores permiten extender los estudios y formación a colectivos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas convencionales.
- La red rompe con el monopolio del profesor como fuente principal del conocimiento
- Con Internet, el proceso de aprendizaje no puede consistir en la mera recepción y memorización de datos recibidos en la clase, sino la permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en las redes.
- La utilización de las redes de

de aplicación de TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) en la ED conocido como eLearning. ¿Qué es o cómo se puede definir el e-learning? Una traducción literal sería "aprendizaje electrónico" y se refiere, en un sentido amplio, a algún tipo de proceso de enseñanza-aprendizaje realizado con ordenadores conectados a Internet.

El e-learning, educación on line o teleformación puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos

### ALGUNAS DEFINICIONES DE E-LEARNING

"(E-Learning) se trata de un conjunto de métodos, tecnologías, aplicaciones y servicios orientados a facilitar el aprendizaje a distancia a través de Internet" (Cornella, 2002, p. 65).

"E-Learning (Electronic Learning) es el conjunto de las metodologías y estrategias de aprendizaje que se basan en la tecnología para producir, transmitir, distribuir y organizar conocimiento entre individuos, comunidades y organizaciones. El concepto de e-learning abarca un área de conocimiento mayor que el de los cursos online. Es una combinación de herramientas y metodologías que incluyen a éstos, pero también clases virtuales, foros colaborativos, sistemas de gestión de usuarios, ayudas para la mejora en el desempeño del puesto de trabajo y otras combinaciones de recursos online y offline, de autoestudio, trabajo en grupo y de interacción persona a persona y grupo" .

"E-learning se puede definir como un "aprendizaje basado en Internet", el cual está formado por varios componentes como la entrega de contenido en diferentes formatos, la administración del avance del aprendizaje y una comunidad de estudiantes, desarrolladores de contenido y expertos en educación" (Machuca, 2001)

"e-Learning es el uso de las nuevas tecnologías multimedia e Internet para mejorar la calidad del aprendizaje". (Unión Europea)

ordenadores en la educación requieren un aumento de la autonomía del alumnado.

- Las redes transforman sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado.
- Internet permite y favorece la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos del centro educativo al que pertenecen

<b>Componentes básicos en la educación en línea o teleformación</b>	
<p>Un software o plataforma informática específicamente creada para la enseñanza on line</p>	<p>Software que se caracteriza porque crea un entorno de aula virtual facilitando que los estudiantes se comuniquen con el tutor, que éstos lo puedan hacer entre sí, que el tutor y alumnos puedan enviar y publicar sus trabajos y que los alumnos puedan realizar consultas y recabar información diversa en la red. Esta plataforma debe integrar en un único entorno el software de Internet: correo electrónico, chat, www, foros, ftp, videoconferencia. Ejemplos: MOODLE, WebCT, E-duca, Intercampus, etc.</p>
<p>Un diseño curricular del curso y de materiales didácticos digitales</p>	<p>La identificación de los <b>objetivos</b> de aprendizaje, la selección y estructuración de los <b>contenidos</b>, la planificación de <b>actividades y experiencias</b> de aprendizaje, junto con la planificación de los criterios y tareas de <b>evaluación</b> son los principales elementos que deben ser abordados en el diseño de un curso de naturaleza virtual.</p>
<p>Un profesor o equipo de tutores que desempeñen las funciones docentes mediadas a través de ordenadores</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>El docente debe desarrollar más el papel de supervisión y guía del proceso de aprendizaje del alumno que cumplir el rol de transmisor del conocimiento. Las tareas implicadas en un curso en red para el tutor son las siguientes: <b>Tutorías individuales</b> (contestación a preguntas en correo electrónico); <b>seguimiento de los foros de debate y participación en los mismos</b>; realización de <b>tutoría grupal</b> (exposición magistral de contenidos, explicación organizativa de actividades); <b>actualización de tablonos o boletines</b> (modificación de fechas, calendarios y actividades, recordatorios y otros imprevistos); <b>evaluación de trabajos</b> (lectura y corrección de trabajos, valoración de participaciones en foros, notificación de evaluaciones); <b>coordinación con otros profesores</b> (cambio de fechas, secuenciación de contenidos, continuidad de actividades, reuniones de planificación, seguimiento y evaluación).; y, siempre que sea posible, seguimiento del curso a través de <b>un diario personal</b> donde se recojan distintos datos e incidencias de la implementación del mismo.</p>

#### 4. eLearning en el contexto de la educación superior

Los ordenadores y el conjunto de recursos de información y comunicación de Internet (WWW, correo electrónico, chat, videoconferencia, FTP, foros, bases de datos, ...) desde hace años, están presentes de forma habitual en las múltiples actividades de los centros universitarios. Sin embargo, no todos los servicios universitarios apoyados en las redes digitales responden a fines pedagógicos.

Existen distintos tipos de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

(TICs) que conviene aclarar con la finalidad de no confundirlos. En el gráfico adjunto se identifican básicamente cinco tipos de uso o ámbitos de aplicación Internet en el contexto de la universidad

Las tecnologías de comunicación digitales, y especialmente Internet, representan, en estos momentos, uno de los retos que tiene ante sí la educación superior ya que permiten renovar sustantivamente los procesos formativos en múltiples formas y alterar, en consecuencia, las formas de comunicación entre docentes y alumnado, así como los procesos de enseñanza y aprendizaje. Internet permite el desarrollo de variadas actividades de enseñanza utilizando los recursos telemáticos (WWW, e-mail, chat, videoconferencia,...). Cuando estas acciones educativas están organizadas institucionalmente por una universidad y distribuidas a través de redes de ordenadores podemos hablar de un **campus virtual**. Este espacio educativo virtual puede servir para el desarrollo de dos grandes funciones pedagógicas (Area, 2001):



- **El campus virtual como apoyo a la docencia presencial.** Un campus virtual puede ofertar, a través de la red, materiales y recursos didácticos

de apoyo a la docencia universitaria presencial. Esta función sirve para facilitar la integración y uso de las nuevas tecnologías (multimedia, tutoriales web, chats educativos, videoconferencia, ...) en las clases convencionales de modo que se complementen las actividades formativas presenciales con otras realizadas en la red. La existencia de un "campus virtual" en las universidades convencionales hace posible que el profesorado pueda diseñar y publicar sus materiales didácticos de estudio de la asignatura, que permita la realización de actividades en la red como debates telemáticos entre el alumnado; las consultas y tutorías electrónicas. En consecuencia un "campus virtual" debe entenderse, al menos en las universidades convencionales, como complemento de su actividad y organización docente.

- **El campus virtual como escenario para la educación a distancia.** Un campus virtual también puede servir para ofertar una modalidad de enseñanza a distancia o teleformación de los estudios universitarios (tanto los de las titulaciones de primer y segundo ciclo, como de cursos de postgrado) a través de las redes digitales. Con ello se persigue extender la oferta de enseñanza superior a más grupos de ciudadanos de los que actualmente cursan sus estudios en las aulas convencionales de cada universidad. Esta segunda modalidad o función del campus virtual abre la posibilidad de cursar los estudios de enseñanza superior desde su hogar o lugar de

trabajo a aquellos colectivos sociales que por motivos de edad, situación profesional o residencia no acuden a las aulas. Cuando la institución universitaria oferta todos sus servicios a través de la red estamos ante una universidad virtual.

<b>NIVELES DE INTEGRACIÓN Y USO DE INTERNET EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA</b>	
<b>NIVEL I</b>	<b>Edición de documentos convencionales en html</b> Publicar el “programa” y/o los “apuntes” de la asignatura en un web personal del profesor
<b>NIVEL II</b>	<b>Elaboración de materiales didácticos electrónicos o tutoriales para el WWW</b> Elaborar un sitioweb o material didáctico electrónico para el apoyo a la docencia presencial
<b>NIVEL III</b>	<b>Diseño y desarrollo de cursos on line semipresenciales (blended learning)</b> Diseñar y desarrollar cursos o programas formativos que combinen la oferta de un tutorial on line con reuniones o sesiones de clase presenciales entre el alumnado y el docente
<b>NIVEL IV</b>	<b>Educación virtual (elearning a distancia)</b> Diseñar y desarrollar un curso o programa educativo totalmente a distancia y virtual apoyándose la comunicación entre profesor y alumnado exclusivamente a través de redes telemáticas.

La integración de las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria presencial o convencional persigue básicamente dos grandes objetivos pedagógicos: uno, poner a disposición del alumnado un conjunto de documentos y materiales para el estudio de la asignatura, y dos, ofrecer la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para la comunicación entre alumnado y profesor. Es decir, la utilización de Internet en la docencia no debe entenderse como un recurso alternativo o sustitutorio a la enseñanza presencial, sino más bien como un complemento que incrementa y completa la acción docente más allá del aula.

<b>AULA VIRTUAL</b>	
Software de teleformación que proporciona un entorno para el desarrollo de cursos de formación a distancia e interacción entre docente y alumnos	
<b>CAMPUS VIRTUAL</b>	<b>UNIVERSIDAD VIRTUAL</b>
Espacio creado y organizado formalmente por una universidad en Internet para el acceso a su oferta docente desarrollada en línea	Institución universitaria para la educación a distancia cuyos servicios (matrícula, biblioteca, docencia, ...) se ofertan completamente a través de redes digitales

Existen tres conceptos similares, pero distintos (aula virtual, campus virtual y universidad virtual). Estos tres conceptos comparten que son aplicaciones del ámbito telemático a la educación superior, pero se diferencian notablemente en sus objetivos, utilidad y naturaleza.

### Universitat Oberta De Catalunya

Es una universidad completamente virtual. Es la primera de origen hispano con amplia implantación tanto en España como en Latinoamérica. Todas sus titulaciones se estudian a través de Internet.

<http://www.uoc.edu/>.

Accede a cada uno de los campus virtuales universitarios de España. Esta web está elaborada por **EDULLAB (Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías)** de la Universidad de La Laguna.

[http://www.edullab.org/www/01\\_proyectos/03\\_campus\\_virtuales/universidades/mapa.htm](http://www.edullab.org/www/01_proyectos/03_campus_virtuales/universidades/mapa.htm)

La docencia universitaria está evolucionando hacia un nuevo modelo de escenario para la docencia caracterizado por la yuxtaposición de distintos espacios de aprendizaje que combinen lo presencial con lo virtual. La incorporación de las tecnologías WIFI permiten que desde cualquier espacio del entorno o campus físico de la universidad cualquier alumno o profesor pueda conectarse a Internet y en consecuencia entrar en el espacio virtual de su asignatura. Las llamadas redes de telecomunicación digitales, y específicamente Internet, pueden ser un factor que ayuden a construir y desarrollar un modelo de enseñanza más flexible, donde prime más la actividad y la construcción del conocimiento por parte del alumnado a través de una gama variada de recursos que a la mera recepción pasiva del conocimiento a través de unos apuntes y/o libros.



Tradicionalmente el e-learning se ha vinculado con la educación a distancia. Evidentemente, las aulas virtuales de e-learning son poderosas herramientas que han permitido incrementar la calidad de los procesos formativos a distancia, y los estudios ofertados por este tipo de instituciones educativas han sido pioneros en el desarrollo del e-learning. Sin embargo, como ya apuntamos anteriormente, hoy en día los recursos educativos distribuidos a través de la Web –bien abiertos y públicos, bien en espacios cerrados virtuales- también son empleados en diversidad de situaciones presenciales.

De este modo, podemos identificar tres grandes modelos de utilización de los recursos de Internet, en general, y de las aulas virtuales de forma más específica en la docencia en función del grado de presencialidad o distancia en la interacción entre profesor y alumnado. Estos tres grandes modelos a los que nos referimos son los siguientes:

**1**

#### **MODELO DE ENSEÑANZA PRESENCIAL APOYADO CON RECURSOS EN INTERNET**

Este modelo representa el primer nivel o ámbito inicial y básico de uso de las aulas

virtuales por la mayor parte del profesorado que comienza a explorar el uso de Internet en su docencia. Consiste en plantear el aula virtual como un apéndice o anexo de la actividad docente tradicional. Es decir, el profesor no cambia ni los espacios de enseñanza que habitualmente utiliza, ni el tipo de actividades que plantea a sus estudiantes ni las formas que emplea de comunicación con los mismos. El aula virtual en este modelo se convierte en un recurso más que tiene el profesor a su alcance junto con los que ya dispone: pizarra, laboratorio, seminario, o cañón de proyección multimedia.

Normalmente el uso de estas aulas virtuales son para transmitir información: es decir, colgar los apuntes y otros documentos de estudio de la asignatura, el programa de las mismas, los horarios de tutorías en el despacho o las calificaciones de los trabajos y exámenes de los estudiantes. El aula virtual en este modelo es un híbrido entre la fotocopiadora y el tablón de anuncios ya que lo que prima es la información. Por otra parte apenas existe comunicación entre los estudiantes y entre éstos y el docente. Asimismo no es habitual el plantear tareas o actividades para que sean cumplimentadas a través del aula virtual.

En síntesis, en este modelo de uso de aula virtual lo relevante sigue siendo el proceso de enseñanza presencial del aula física (exposiciones magistrales, debates, prácticas de laboratorio, ...). El profesor sigue haciendo lo de siempre, pero apoyado en un recurso tecnológico.

## 2

### **MODELO ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL** **blended learning**

Este segundo modelo se caracteriza por la yuxtaposición o mezcla entre procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso del ordenador. Es

denominado como blended learning (blearning), enseñanza semipresencial o docencia mixta. El aula virtual no sólo es un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, sino también un espacio en el que el docente genera y desarrolla acciones diversas para que sus alumnos aprendan: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos, ... En este modelo se produce una innovación notoria de las formas de trabajo, comunicación, tutorización y procesos de interacción entre profesor y alumnos.

La enseñanza semipresencial o blearning requiere que el docente planifique y desarrolle procesos educativos en los que se superponen tiempo y tareas que acontecen bien en el aula física, bien en el aula virtual sin que necesariamente existan interferencias entre unas y otras. Asimismo el profesor debe elaborar materiales y actividades para que el estudiante las desarrolle autónomamente fuera del contexto clase tradicional. Evidentemente dentro de este modelo existen variantes o grados en función del peso temporal y de trabajo distribuido entre situaciones presenciales y virtuales.

## 3

### **MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA via INTERNET**

El tercer modelo representa la actualización de la modalidad clásica de educación a distancia, pero desarrollada en entornos exclusivamente virtuales.

Apenas se produce contacto físico o presencial entre profesor y estudiantes ya que la mayor parte de las acciones docentes, comunicativas y de evaluación tienen lugar en el marco del aula virtual. Este modelo es el que tradicionalmente se conoce como e-learning, aunque las distinciones entre el blearning y el e-learning son cada vez más difusas.

En esta modalidad educativa el material o recursos didácticos multimedia cobran una especial relevancia ya que el profesorado de aprendizaje de los estudiantes estará guiado, en su mayor parte, por los mismos. Asimismo la interacción comunicativa dentro del aula virtual es un factor clave y sustantivo para el éxito del estudiante. Requiere, para su desarrollo pleno, una organización institucional fuerte y con relevancia que oferte titulaciones on line (asignaturas, cursos, máster, doctorado) a través de campus virtuales gestionados por un equipo de expertos y administradores. Actualmente existen universidades completamente on line (uno de los ejemplos más conocidos es la [UOC -Universitat Oberta de Catalunya](#)), y numerosos campus virtuales gestionados por universidades que tradicionalmente han realizado su docencia de forma presencial (acceso a [campus virtuales de las universidades españolas](#)).



### ¿Sabías que ...?

MOODLE es una plataforma o software integrado para el elearning o teleformación. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System). Es software libre creado por Martin Dougiamas. Basó su diseño en las ideas de la pedagogía constructivista que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el colaborativo entre estudiantes. La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002. Es la plataforma de elearning más utilizada actualmente en el contexto educativo español (sobre todo del ámbito universitario). Las cifras que se ofrecen son apabullantes: ya que hace dos años, las estadísticas de Moodle decían que dos millones de personas lo utilizaban en todo el mundo. Hoy son 25 millones y es una cifra a la baja, ya que el registro en la web es voluntario y minoritario. Más de 4.000 escuelas, institutos, academias, universidades y empresas españolas se han registrado. Hace dos años, eran 1.300.

## 5. Web 2.0 y elearning: blogs, wikis y redes sociales



Internet es un espacio en constante evolución. Hace diez años atrás la red era un espacio preferentemente para la navegación web y, en menor medida, para la comunicación a través del email o del chat. Hoy en día Internet es una red social. Por esta razón se ha acuñado el [concepto de Web 2.0](#) para referirnos a los nuevos usos del ciberespacio. Hemos pasado de los sitiosweb estáticos y/o multimedia elaborados con

<b>Web 1.0</b> <b>RED DE DOCUMENTOS</b>	<b>Web 2.0</b> <b>RED SOCIAL</b>
<b>AYER</b> <b>LEER</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contenido generado por expertos</li><li>- Comunicación unidireccional</li><li>- Sitios de Información estática</li></ul>	<b>HOY</b> <b>LEER Y ESCRIBIR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contenido generado por usuarios</li><li>- Comunicación multidireccional</li><li>- Sitios con información cambiante</li></ul>

la finalidad de ser consultados y vistos por los navegantes (la Web 1.0 a una concepción de los sitios web caracterizados por "compartir" información, recursos, ideas, experiencias, archivos -de texto, audio o vídeo- o cualquier otra iniciativa destinada a la creación de redes sociales o espacios virtuales para la colaboración entre personas (la Web 2.0). La web 2.0, es sobre todo un concepto o metáfora de un nuevo software que permite convertir al navegante no sólo en un consumidor de información elaborada por otros, sino también en un emisor, es decir, en un agente o sujeto productor de información. Los blogs y los wikis son la expresión más conocida y generalizada de esta nueva concepción de Internet. Pero también lo son la publicación de pequeños videoclips elaborados artesalmente por cualquier persona, o de presentaciones multimedia.

### Pudiéramos decir, que la web 2.0 consiste en:

- una **filosofía** caracterizada por:
- acceso libre a la información
  - compartir el conocimiento
  - fácil publicación y libertad de expresión

- el usuario como emisor de información y no sólo consumidor de la misma

muchas **herramientas o recursos** de software como:

- publicación de archivos audiovisuales (YouTube, Google Video)
- publicación de archivos de imagen (flickr, picasa)
- publicación de presentaciones multimedia (SlideShare)
- publicación de espacios web personales (Blogs)
- publicación compartida (Wikis)
- etc.



Los blogs, los portales web educativos, las aulas virtuales, los espacios de intercambio de archivos multimedia (de fotos, videos o presentaciones), entre otros recursos de la web 2.0 están expandiéndose y popularizándose entre la comunidad de profesionales docentes.

### ¿Sabías que ....?

Un **edublog** podríamos definirlo como un blog cuyo eje temático o contenido central es la educación... y en los últimos meses están proliferando en la Red. Al respecto puede consultarse la definición que ofrece Wikipedia tanto en [español](#) como en [inglés](#) (más completa). Un edublog puede ser un diario de un profesor en el que cuente su experiencia o reflexiones sobre su docencia, puede ser un espacio para publicar materiales didácticos, artículos o cualquier otro documento educativo. Puede ser un sitio para los comunicación e intercambio entre docentes, o simplemente un lugar donde los alumnos de una clase puede publicar sus tareas bajo la tutela de un profesor. Un edublog, en consecuencia, es un sitioweb abierto a cualquier persona interesada en la educación. En lengua española existen algunos sitiosweb -en fomato blog- que recopilan, dan acceso o permiten construir blogs de naturaleza educativa. Recomiento visitar en primer lugar [AulaBlog](#), quizás el más relevante en estos momentos por la cantidad de información, noticias, y enlaces que ofrece. También conviene visitar [Aulablog21](#) donde encontrarás noticias, enlaces varios y acceso a blogs de otros docentes. Un edublog que explica lo que son los edublogs es el denominado [Aplicaciones de los blogs para la enseñanza](#). Un concepto muy relacionado con el que estamos comentando es el de videoblog (es decir, blogs, pero apoyados en la utilización de pequeños vídeos) que aplicado al mundo educativo recibe el nombre de eduvlog (véase el [proyecto eduvlog](#)).



<http://www.aulablog.com/>  
<http://www.blogfesor.org>



## Las redes sociales o comunidades virtuales

Cada vez más de forma creciente empiezan a florecer y expandirse numerosos tipos de **redes sociales** o comunidades virtuales para múltiples fines: para recibir de forma



continuada noticias sobre una temática concreta, para participar en subastas o acciones de compra y venta, para inscribirse en un curso y recibir formación a distancia, para realizar contactos amorosos y/o sexuales, para jugar con videojuegos en formato de red, para desarrollar actividades de colaboración profesional, para ser miembro de una comunidad de amigos que chatean habitualmente, para participar en

juegos de rol, para compartir aficiones diversas (música, deporte, filatelia, ...).

El fenómeno de las redes sociales o comunidades virtuales está creciendo en estos dos o tres últimos años de forma paralela al desarrollo de servicios y herramientas de la denominada Web 2.0. En líneas generales se pueden identificar tres grandes tipos de redes, aunque el límite que diferencia a unas de otras es a veces difuso. En este sentido podemos hablar de:

- **redes de propósito general o de masas o megacomunidades** (por ejemplo, Facebook, MySpace, Twitter, Tuenti)
- **redes temáticas o microcomunidades** con un interés específico (por ejemplo, Ning, Elgg, GROU.PS, Google Groups, ...)

Este último tipo de comunidades o redes temáticas no se dirigen al público en general, sino a grupos o poblaciones pequeñas de potenciales usuarios vinculados por una afinidad temática: la música, el deporte, los automóviles, el sexo, la religión, la literatura, etc. En este tipo de redes lo valioso, interesante y útil no es la "cantidad" de personas unidas a dicha red, sino la "calidad" de la participación y comunicación entre los miembros de la comunidad virtual. Es decir, quienes integran una red pequeña deben estar aportando información, experiencias, comentarios, archivos, ..., que sean percibidas como interesantes por el resto de la comunidad. Si la participación o comunicación social no funciona, la red se vuelve inoperante y poco a poco desaparecerá por inanición.

## Redes docentes en Internet: algunos ejemplos

Una red, grupo o colectivo de docentes pudiéramos definirla como una comunidad profesional creada para la autoformación o el aprendizaje compartido que se caracterizan por ser iniciativas voluntarias de profesores, democráticas en su origen y funcionamiento, con un fuerte compromiso con la innovación, el cambio y la mejora educativa, con unas metas y unos propósitos compartidos (Marcelo, 2001; 2002). Por ello las preguntas que cabe plantearnos son ¿de qué forma las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) pueden ayudar o ser útiles para una comunidad o grupo social como es el caso de los colectivos docentes?, ¿en qué medida estas redes virtuales facilitan la autoformación colaborativa entre el profesorado?, ¿las actuales redes virtuales de docentes disponibles en Internet son útiles y generan procesos comunicacionales variados y participativos entre el profesorado?.

Entre los diversos sitios o portales web dirigidos específicamente al profesorado existentes en Internet y que han sido creados para facilitar el intercambio materiales didácticos, para difundir noticias, para la discusión o debates educativos, para unirse a experiencias o proyectos de colaboración entre escuelas, pudiéramos distinguir dos grandes tipos de redes o comunidades virtuales docentes:

- **Redes sociales docentes tuteladas o corporativas por una institución pública o privada.** Son aquellas que están impulsadas, financiadas y gestionadas por alguna institución gubernamental, por una fundación, por un grupo privado o por una empresa. Algunos ejemplos concretos, son:
  - <http://www.kalipedia.com/> Detrás de este proyecto está la empresa editorial “Santillana”
  - <http://www.profes.net/> Es un portal docente financiado por la editorial SM
  - <http://www.unesco.cl/kipus/> Kipus. Red Docente de América Latina y el Caribe. Impulsada por la UNESCO para instituciones y personas expertas
  - <http://www.educared.net/> Educared. Financiado por la Fundación Telefónica. Tiene varias versiones o portales específicos para distintos países latinoamericanos.
  - <http://www.edu20.org/> (edu 2.0). Sitioweb undado por un empresario californiano. Aunque su origen es norteamericano, se ofrece en 10 idiomas –entre ellos, el español
  - <http://www.cnice.mec.es/> Portal docente organizado e impulsado por el Ministerio de Educación de España, por citar un sitoweb gubernamental a modo de ejemplo. Hoy está desaparecido
- **Redes sociales autogestionadas por el profesorado.** Son redes que nacen por iniciativa personal de algún profesor o grupo docente. En consecuencia se desarrollan y se administran de forma voluntarista a modo de autogestión de los participantes. Entre los ejemplos de este tipo de redes se pueden señalar:



docente con más de 200 miembros de profesores impulsada desde Argentina

- <http://internetaula.ning.com> Red social creada en España con más de 2000 docentes inscritos en la misma. Es una de las comunidades educativas en español con mayor actividad social.
- <http://educacionyntics.ning.com/> Red social

- <http://www.docencia.es/> Portal de noticias o historias a partir de post enviados por usuarios de blogs) similar a otros sitios como meneame
- <http://redtecnologiaeducativa.ning.com>. Sitioweb creado para los formadores de docentes e investigadores latinoamericanos interesados en uso pedagógico de las TIC. Está vinculado a la Red Universitaria de Tecnología Educativa (<http://www.rute.edu.es>)
- <http://www.ciberespinal.org/> Espiral. Es una asociación de docentes de Cataluña (España). Desarrollan mucha actividad e información.
- <http://www.aulablog.com/> . AulaBlog es un proyecto impulsado por un grupo de profesores/as interesados en promover el uso de las TIC en la educación, especialmente mediante los diarios o blogs.
- <http://www.edured2000.net/> Portal con noticias, foros, intercambio de recursos entre docentes.
- <http://www.reddocente.com> Portal ya desaparecido (2004-2006), pero que fue pionero en generar una comunidad virtual de educadores. Fue impulsado por RETIE (Red Universitaria de Innovación y Tecnología Educativa).

Por otra parte en lengua inglesa existe un amplio y variado número de este tipo de redes sociales educativas como por ejemplo:

<http://eduspaces.net>,

<http://www.teachersnetwork.org/> O

<http://teachers.yahoo.com/home>, <http://grou.ps/digiskills>.



Puede consultarse listados amplios y variados de redes docentes en <http://socialnetworksined.wikispaces.com/> O EN <http://education.ning.com/>.

Ambos tipos de redes, tanto las tuteladas como las autogestionadas, hemos de considerarlas como espacios necesarios y complementarios para la colaboración y la autoformación entre profesores. Todavía es prematuro aventurar su evolución a medio plazo, aunque lo más probable es que sigan coexistiendo ambos tipos de redes docentes. Por una parte, cualquier institución oficial o empresa educativa seguirá considerando necesario proyectarse en Internet ofertando distintos tipos de productos y servicios educativos, y por otra, a medida de que el profesorado se convierta en un navegante habitual del ciberespacio se irán formando colectivos o redes específicas de docentes que sientan la necesidad de intercambiar información, materiales didácticos o debatir sobre problemas comunes de su oficio.



La web 2.0 tiene implicación prácticas para el eLearning. Utilizar pedagógicamente este conjunto de recursos o herramientas supone desarrollar un modelo de eLearning que vaya más allá de la página web de la asignatura o de una visión cerrada del aula virtual dentro de una plataforma estándar de teleformación. Este modelo se conoce como el **eLearning 2.0**, lo que implica que nuestros alumnos "escriban" en Internet y no sólo "lean". Esto supone organizar actividades para que nuestros estudiantes elaboren:

- wikis para que elaboren diccionarios sobre los contenidos de la materia de estudio o desarrollen proyectos de trabajo, investigación, o profesionales

- blogs para que escriban sus diarios de clase, divulgen sus propias producciones o comenten noticias relacionadas con los conocimientos de la asignatura
- debates colectivos a través de foros y otras herramientas de comunicación
- produzcan y publiquen objetos digitales tales como vídeos, presentaciones multimedia o cualquier otro fichero vinculado con los contenidos de estudio
- participan en redes temáticas específicas vinculadas con el contenido de la asignatura.

### **TIPOS DE TAREAS DIDÁCTICAS A DESARROLLAR A TRAVÉS DE LOS RECURSOS DE INTERNET**

<b>Actividad didáctica</b>	<b>Material y/o recurso digital</b>
Publicar y difundir trabajos propios a través de Internet	Blogs, sitiosweb personales y/o de portales de una comunidad
Publicar en Internet y compartir ficheros digitales	Sitios web de publicación compartida (YouTube, Flirck, SlideShare, etc.)
Crear ejercicios interactivos a través del ordenador (test, puzzles, asociaciones, etc.)	Software educativo de autor (Clic, Hotpotatoes, Flash, Genius)
Acceder y consultar bases de datos documentales	Portales web especializados
Acceder y consultar enciclopedias, diccionarios y otras obras de referencia	Portales web de consulta (wikipedia, diccionario RAE, ...) y enciclopedias en CDROM (Encarta y similares)
Visitar y obtener información de instituciones, empresas, asociaciones o personas individuales	Sitiosweb oficiales de dichas instituciones, empresas, ...
Realizar búsquedas temáticas sobre un tópico específico	Buscadores y enlaces o links de páginas especializadas temáticamente
Exponer públicamente un trabajo, proyecto o contenido	Pizarra digital, presentación multimedia
Desarrollar proyectos de investigación o de resolución de problemas	Webquest, cazas del tesoro
Mantener correspondencia escolar entre aulas	Correo electrónico, foros virtuales
Debates, preguntas o intercambio de mensajes telemáticos	Foro virtual
Comunicar noticias al alumnado en un aula virtual	Tablón virtual
Impartir cursos o actividades formativas a distancia y/o semipresencialmente	Plataformas de software para Aulas virtuales (MOODLE, WebCT, etc.)
Redactar trabajos personales y/o cualquier otro tipo de documento	Procesadores de texto
Crear documentos o ficheros multimedia	Software de presentaciones multimedia
Generar videoclips o audiovisuales	Software de edición audiovisual
Elaborar un texto, un glosario, un	Wikis

diccionario o una enciclopedia de forma colaborativa a través de la red	
Crear una biblioteca con documentos digitales	Listado de enlaces web
Envío de trabajos al profesor	Transferencia de ficheros en aulas virtuales o como fichero adjunto en correo electrónico
Tutorización on line entre profesor y alumnado	Mensajes personales a través de correo electrónico
Elaborar un diario de autoaprendizaje por parte del alumnado	Blog y/o procesador de texto
Elaboración de videoclips y montaje de imágenes	Software de edición imagen y video (Video Editor, Nero, Muvee Now, Photostory...)
Elaborar presentaciones multimedia	Software de presentaciones (Power Point y otras similares)

## Para saber más ...



- AGUADED, J. I. y CABERO, J. (2002) *Educación en Red. Internet como recursos para la educación*. Málaga, Aljibe
- AREA, M., GROS, B. y MARZAL, M.A. (2008): *Alfabetizaciones y TIC. Síntesis*, Madrid.
- CASTAÑO, C. y otros (2008): *Prácticas educativas en entornos Web 2.0*. Síntesis, Madrid.
- COLL, C. y MONERERO (eds): *Psicología de la educación virtual*. Morata, Madrid, 2008.
- DUART, J. y SANGRÁ, A. (2001): *Aprender en la virtualidad*. Bar
- BURBULLES, N.C. y CALLISTER, T.A. (2001): *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona, Granica
- CEBRIÁN, M. (Coord.) *Enseñanza virtual para la innovación universitaria* Edt. NARCEA, Madrid, 2003
- Gros, B. (1997): *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*, Barcelona, Ariel
- GUTIÉRREZ, A.: *Alfabetización digital. Más allá de teclas y ratones*. Gedisa, Barcelona, 2004.
- HANNA, D. E *La enseñanza universitaria en la era digital ¿es ésta la universidad que queremos?* Octaedro, Barcelona, 2002
- MARCELO, C. (Coord) (2002): *E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet*. Barcelona, Gestión 2000.
- MARTÍNEZ, F. (comp.) (2003) *Redes de comunicación en la enseñanza: las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Madrid, Paidós
- MONEREO, C. y otros: *Internet y competencias básicas*. Graó, Barcelona, 2005
- PAPERT, S.(1981): *Desafío a la mente. Computadoras y educación*. Ed. Galápagos, Buenos Aires
- REPARAZ, C; SOBRINO, A.; MIR, J.I. (2003): *La formación en Internet. Un modelo de curso online*. Barcelona, Ariel Educación
- SALINAS, J., AGUADED, I. y CABERO, J. (coords): *Tecnologías para la educación..* Alianza Editorial, Madrid, 2004.
- SALINAS, PEREZ Y DE BENITO (2008): *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Síntesis, Madrid.
- SQUIRES, D. y McDOUGALL., A (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Morata.



## MANUEL AREA MOREIRA

<http://www.manuelarea.net>



Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de Santiago de Compostela (1982) y Doctor en Pedagogía por la Universidad de La Laguna (1987). Actualmente ejerce como catedrático de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna (España). Entre su libros destacan: *Los medios, los profesores y el curriculum* (1990), *Educación en la sociedad de la información* (2001), *Los medios y tecnologías en la educación* (2004), *La educación en el laberinto tecnológico. De la escritura a las máquinas digitales* (2005), *De la biblioteca al centro de recursos del aprendizaje* (2007), *Alfabetizaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación* (2008). Es Presidente de la asociación científica *Red Universitaria de Tecnología Educativa*.

Más información en su blog [Ordenadores en el aula](#)

