



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 27.1.2000  
COM(2000) 23 final

**INFORME DE LA COMISION AL CONSEJO  
Y AL PARLAMENTO EUROPEO**

**CONCEBIR LA EDUCACIÓN DEL FUTURO  
PROMOVER LA INNOVACIÓN CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

**INFORME DE LA COMISION AL CONSEJO  
Y AL PARLAMENTO EUROPEO**

**CONCEBIR LA EDUCACIÓN DEL FUTURO  
PROMOVER LA INNOVACIÓN CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

**ÍNDICE**

1.	Introducción.....	4
2.	La difícil adecuación de las tecnologías y los usos.....	5
2.1.	Las tecnologías: progresos muy significativos .....	5
2.1.1.	Hacia la superación de un umbral tecnológico.....	5
2.1.2.	De la Web a los servicios multimedia interactivos.....	6
2.1.3.	Disponer de las claves de acceso.....	7
2.2.	Los usos: una mejor percepción de los desafíos .....	7
2.2.1.	Los usos corrientes en la enseñanza .....	8
2.2.2.	Los aspectos pedagógicos y organizativos.....	10
3.	Las condiciones favorables del desarrollo de los usos.....	11
3.1.	La aparición progresiva de un mercado.....	11
3.1.1.	Aumento de los niveles de equipamiento .....	11
3.1.2.	Estructuración de una oferta de programas informáticos y servicios educativos .....	12
3.2.	La actuación de las autoridades públicas.....	14
3.2.1.	Valorizar mejor la experiencia adquirida.....	14
3.2.2.	Definir prioridades en materia de equipamiento e infraestructura .....	15

3.2.3.	Reforzar la dimensión europea.....	16
3.2.4.	La necesaria definición de modelos de desarrollo.....	16
3.3.	Desarrollar servicios para los profesores.....	17
3.3.1.	Superar el aspecto puramente técnico de la formación impartida.....	17
3.3.2.	Procesos de formación más diversificados .....	18
3.3.3.	Servicios estructurados de intercambio y apoyo .....	19
3.4.	Desarrollar una estrategia global y coherente en el tiempo.....	19
4.	Recomendaciones de acciones prioritarias.....	20
4.1.	Valorizar un capital de conocimientos que se actualiza ininterrumpidamente .....	20
4.1.1.	Estimular la observación y la comprensión de los usos y las tecnologías .....	21
4.1.2.	Formular una visión compartida de las evoluciones en curso.....	21
4.1.3.	Desarrollar análisis prospectivos.....	22
4.2.	Gestionar y promover la innovación .....	22
4.2.1.	Emprender experiencias innovadoras en ámbitos clave de dimensión europea .....	22
4.2.2.	Favorecer el desarrollo de una oferta de calidad .....	23
4.2.3.	Reforzar la cohesión social.....	23
<b>ANEXO 1:</b>	<b>VISIÓN DE CONJUNTO DE LAS PRINCIPALES INICIATIVAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA Y A ESCALA COMUNITARIA.</b>	
<b>ANEXO 2:</b>	<b>ESTADÍSTICAS</b>	

## 1. INTRODUCCIÓN

El 6 de mayo de 1996, el Consejo de Ministros de Educación adoptó, a propuesta de la Comisión, una Resolución<sup>1</sup> relativa a los software educativos multimedia en el campo de la educación y de la formación y, el 22 de septiembre de 1997, adoptó Conclusiones<sup>2</sup> sobre educación, tecnología de la información y de la comunicación (TIC) y formación del profesorado en el futuro.

Estos dos textos contribuyeron a expresar una **toma de conciencia sobre los desafíos** a nivel europeo y a esbozar el marco general de una política común. Esta toma de conciencia se produjo en un momento en el que se incrementaba cada vez más el impacto de las TIC a todos los niveles de la sociedad. Se están produciendo grandes cambios en la manera en que los individuos crean, acumulan, conservan y transmiten informaciones, así como en los métodos de comunicación, intercambio y trabajo. Los sistemas de educación y formación deberán tener en cuenta esta evolución por lo que respecta a la propia definición de las formas y del contenido del aprendizaje.

Desde 1996 la situación ha experimentado una importante evolución. Sería inútil tratar de hacer un balance exhaustivo de las experiencias a todos los niveles, habida cuenta de la magnitud y la complejidad de este ámbito. Sin embargo, existen lecciones comunes que debemos tener en cuenta y que se ilustran en este informe. **Siguen existiendo múltiples desafíos**, que no se limitan a las cuestiones relacionadas con los equipos, sino que están relacionados de manera crucial con los usos y la generalización de la innovación.

El presente informe tiene por objeto hacer balance del progreso registrado desde la adopción de la Resolución y las Conclusiones del Consejo y colocar la primera piedra para la preparación de una **nueva etapa** de la cooperación europea a fin de hacer frente a estos desafíos a las puertas del siglo XXI. Asimismo, se basa en un análisis de la evolución observada en los tres últimos años, en los logros de los programas comunitarios y en los resultados de estudios específicos, en particular, sobre el impacto de las TIC en la función del profesor, y en las iniciativas de los Estados miembros<sup>3</sup>.

En la primera parte del informe se describe la dificultad para lograr un punto de encuentro entre los usos y la tecnología, habida cuenta de la situación cambiante y diversificada que se observa. En la segunda parte se examinan las condiciones favorables para un desarrollo más armónico de los usos y las tecnologías: la aparición progresiva de un **mercado**, la actuación de las **autoridades públicas** y la formación y el desarrollo de **servicios para los profesores**. Finalmente, la

---

<sup>1</sup> DO C 195 de 6.7.1996, p 8.

<sup>2</sup> DO C 303 de 4.10.1997, p 5.

<sup>3</sup> Fuente: Multimedia Educational Software Observatory. (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/meso/>) y «How learning is changing: information and communications technology across Europa. ICT in education policy». EENet (<http://www.ecmc.de/eenet/index2.html>).

tercera y última parte está consagrada a las **recomendaciones** formuladas para el cumplimiento de estas condiciones. Los Anexos presentan un resumen de las principales iniciativas en los Estados miembros y a nivel comunitario, así como datos estadísticos.

El informe pretende tener un impacto político en la medida en que se necesitan **iniciativas ambiciosas** a fin de conseguir una integración adecuada de las TIC en la educación, generalizar prácticas innovadoras y eficaces, y desarrollar la dimensión europea. Para ello se necesitan esfuerzos concertados con el fin de concebir la educación del futuro y poner las TIC al servicio de **la innovación y la mejora de la calidad de la educación**. El reto de la próxima década consiste en la capacidad de innovación.

## 2. LA DIFÍCIL ADECUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS Y LOS USOS

La aparición del ordenador personal a principios de los años 80 permitió que las escuelas comenzaran a dotarse de equipos y programas informáticos que habían aparecido en el mercado principalmente para fines profesionales. Estos instrumentos, generalmente prescritos e impuestos desde instancias superiores, resultaron ser muy insuficientes para poder responder a las expectativas suscitadas. Sin embargo, sus capacidades han mejorado considerablemente desde entonces. La aparición a mediados de los años 90 de la dimensión multimedia y de Internet, y en especial de la Web<sup>4</sup>, marcó una **nueva etapa**.

Existe una estrecha relación entre el nivel de desarrollo de las TIC y los usos que posibilita y a los que progresivamente puede acceder la mayor parte de la población. Sin embargo, la rapidez de las innovaciones tecnológicas apenas permite que pueda disponerse de la perspectiva necesaria para tener en cuenta las dimensiones organizativa, social y cultural de los usos. Ahora bien, contrariamente a la rapidez de las múltiples innovaciones tecnológicas así como a la velocidad con que todo se convierte en obsoleto, el ritmo de evolución de la educación es lento. En este contexto, y a pesar de que la evolución técnica no sea ni plenamente previsible ni controlable, es conveniente alcanzar una mejor comprensión de la misma a fin de aprovechar las oportunidades que ofrece, siendo conscientes al mismo tiempo de sus límites, y de desarrollar **estrategias coherentes en el tiempo**.

### 2.1. Las tecnologías: progresos muy significativos

#### 2.1.1. *Hacia la superación de un umbral tecnológico*

El ritmo actual de renovación de la oferta en el ámbito de las TIC, que es de aproximadamente nueve meses, constituye un motor de desarrollo de la sociedad

---

<sup>4</sup> La Web (World-Wide-Web) fue desarrollada en 1991 en Europa, en el CERN, para la cooperación, el intercambio y la difusión de información en el ámbito de la investigación científica. El origen de Internet, por su parte, se encuentra en 1969 en los programas militares de los EE.UU. (<http://www.w3.org/>).

de la información. El uso generalizado de la tecnología digital, de equipos miniaturizados y portátiles, y de las posibilidades técnicas de acceso a Internet, así como la mejora del rendimiento y la disminución de los costes, facilitarán y diversificarán considerablemente los usos. Estas evoluciones, que se encuentran en una fase avanzada, permiten estimular la creación de aplicaciones multimedia educativas más atractivas e interactivas.

Uno de los principales problemas consiste en las **limitaciones de los programas informáticos** y de sus interfaces de utilización. Los diseñadores siempre han favorecido el dominio técnico del proceso de desarrollo, habida cuenta de las muy importantes limitaciones técnicas que les imponen los equipos en un momento dado. Los ámbitos de aplicación se amplían y las versiones sucesivas de programas informáticos se enriquecen en función de la mejora de las especificaciones técnicas y de la intensidad de los intercambios con los usuarios. Ahora bien, los programas informáticos educativos deben cumplir unas exigencias y unas limitaciones mucho mayores que los tratamientos de texto, las hojas de cálculo y los juegos, que siguen siendo los productos más destacados de la industria. La reducción de los costes y el éxito cada vez mayor de Internet y de los instrumentos que permiten la creación de aplicaciones multimedia «desde la base» sugieren que **próximamente se franqueará un umbral** a partir del cual se multiplicará la utilización de las TIC en el ámbito de la educación.

### *2.1.2. De la Web a los servicios multimedia interactivos*

El desarrollo de la Web en Internet constituye el **principal acontecimiento** de los años 90. Esta permite crear, difundir e intercambiar informaciones, así como comunicar, colaborar y acceder a un gran número de servicios y de contenidos multimedia sin limitaciones de tiempo ni de lugar. Por otra parte, los problemas que se le plantean en cuanto a rendimiento, seguridad, confidencialidad, etc., han originado numerosas iniciativas de autorregulación de los agentes, evolución de las legislaciones, mejora de las infraestructuras, así como desarrollo de sistemas de indización e investigación, traducción, seguridad, evaluación y filtrado de la información<sup>5</sup>.

En la actualidad, la Web permite intercambiar contenidos constituidos principalmente por texto, gráficos e imágenes, y acceder a los mismos. Constituye una gigantesca biblioteca que cada uno puede enriquecer y recorrer en todos los sentidos, y un espacio de comunicación sin precedentes. Estamos viviendo una transición hacia una segunda etapa con la inclusión del vídeo, lo que requerirá la existencia de redes de gran capacidad con un coste accesible. Las escuelas disponen en la actualidad de conexiones basadas en la red telefónica con una capacidad de aproximadamente 28,8 Kb/s, o de 64 Kb/s en la red ISDN. Ahora bien, dado que una imagen de televisión comprimida con la norma MPEG 2

---

<sup>5</sup> Por ejemplo, el Plan plurianual de acción comunitaria para propiciar una mayor seguridad en la utilización de Internet mediante la lucha contra los contenidos ilícitos y nocivos en las redes mundiales. DO L 33 de 6.2.1999, p. 1 (<http://www2.echo.lu/iap/>).

precisa una capacidad de aproximadamente 4 Mb/s, **será preciso mejorar las infraestructuras** de acceso. Una tercera etapa consistirá en la integración de servicios multimedia interactivos completos con unos tiempos de respuesta fiables y satisfactorios. Esta evolución durará probablemente una decena de años, lo que dependerá especialmente de las estrategias de los operadores de telecomunicaciones. En este contexto, desempeña un papel muy importante la liberalización de este sector realizada en Europa en el año 1998. Si continuaran existiendo importantes diferencias en la fijación de los precios de las telecomunicaciones entre los Estados Unidos y la mayor parte de los países europeos, podría verse frenada la democratización de Internet en Europa.

### 2.1.3. *Disponer de las claves de acceso*

El consenso generalizado que existe sobre los beneficios inmediatos y las posibilidades de Internet ha contribuido a simplificar la toma de decisiones. En la actualidad, un objetivo principal de las autoridades públicas es dar progresivamente a cada individuo los medios para poder familiarizarse con la utilización de las TIC y conectarse a Internet a partir de todos los centros de aprendizaje.

Sin embargo, con una cantidad casi ilimitada de informaciones y recursos accesibles, entre las que se encuentra lo mejor y lo peor, los alumnos y los profesores corren el riesgo de desorientarse rápidamente después de la entusiasmo inicial. ¿Cómo pueden distribuir eficazmente su tiempo? La educación presupone **la calidad y la coherencia** de la información, que es preciso definir, clasificar, estructurar y combinar de manera pertinente en un contexto específico. Es asimismo importante **estructurar los intercambios** de informaciones y experiencias si se desea que sean fructíferos. Es esencial que el proceso tenga una finalidad educativa, al igual que la dimensión pedagógica de las interacciones a través de la tecnología.

En Internet, los sitios dedicados a la educación y la formación que atraerán al mayor número de usuarios deberían ser los que no solamente presenten contenidos y servicios de calidad, especialmente de comunicación, sino que también guíen a sus usuarios y les ayuden a **orientarse** a través de un volumen gigantesco de información. Éstos podrían permitir la obtención de las claves de acceso al conocimiento y constituir de esta manera un **recurso ético** para las autoridades públicas y el sector privado, ya que, al integrar las soluciones del comercio electrónico, estos sitios podrían condicionar su utilización al pago de dinero, la inclusión de publicidad, la explotación de datos personales, etc.

## 2.2. **Los usos: una mejor percepción de los desafíos**

Sin ser una panacea, las TIC pueden favorecer la aplicación de pedagogías activas, contribuir a una enseñanza de mejor calidad y desempeñar un papel de catalizador del cambio. No obstante, la realidad de los usos no se ajusta siempre a

las oportunidades ofrecidas. Por ejemplo, tal como ha mostrado un estudio<sup>6</sup> realizado sobre el terreno, los usos multimedia educativos siguen basándose principalmente en el vídeo, los programas de televisión y los programas informáticos, con una utilización mucho menor de Internet, el correo electrónico y la videoconferencia.

Por otra parte, es muy difícil llegar a comprender la situación, tanto en el plano cualitativo como en el cuantitativo. En el plano cualitativo, el análisis de los usos sigue siendo complejo debido a su continua evolución, a la gran cantidad de **experimentos específicos** y, más generalmente, a las fronteras cada vez menos nítidas entre educación, trabajo, cultura y ocio. Asimismo, los usos deben ser objeto de una evaluación relacionada con los contextos y los métodos pedagógicos en los que se inscriben. **El análisis de los usos no recibe siempre la suficiente atención** por parte de los distintos agentes a todos los niveles.

En el plano cuantitativo, **los datos siguen siendo rudimentarios**. Las fuentes de información son todavía muy dispersas, y la periodicidad de la recogida y la definición de los indicadores siguen siendo muy variables y están poco definidas. El informe estadístico publicado en noviembre de 1998 en el Reino Unido constituye una notable excepción<sup>7</sup>. Pero sigue siendo imposible encontrar información sobre cuestiones tan importantes desde el punto de vista de los usos como la localización y la accesibilidad por los alumnos de los ordenadores con una conexión a Internet en las escuelas, la comparación de los usos en los centros de enseñanza y de los usos en el domicilio o en otros lugares, las tasas de utilización de los equipos, los programas informáticos y los laboratorios informáticos, las actitudes de los profesores en función de la edad, etc.

A pesar de que existe una mayor sensibilización sobre los desafíos relacionados con los usos, sería necesario un esfuerzo adicional a fin de **disponer de indicadores fiables** que permitan informar regularmente a los responsables, la comunidad educativa, la industria y los ciudadanos sobre los progresos realizados, así como determinar y difundir las mejores prácticas.

### 2.2.1. *Los usos corrientes en la enseñanza*

En el ámbito de la enseñanza superior y postuniversitaria, están desapareciendo progresivamente las fronteras entre oferta de formación a distancia y oferta de formación clásica, lo que contribuye a la aparición de un modelo mixto. Resultan especialmente útiles las inversiones conceptuales y metodológicas efectuadas anteriormente en el marco del desarrollo de la educación abierta y a distancia. Así pues, se está experimentando **una mayor convergencia**, a medida que se hacen realidad la movilidad virtual y nuevas formas flexibles de acceso al conocimiento

---

<sup>6</sup> Fuente: «The Impact of Information and Communication Technology on the Teacher». Institute for Applied Social Sciences (ITS), Universidad de Nimega, Países Bajos; Universidad de Lovaina, Bélgica; Universidad de Colonia, Alemania; Nexus Europe Ltd., Irlanda; Universidad de Barcelona, España. 1998.

<sup>7</sup> Fuente: «Survey of ICT in schools 1998». Dfee Statistical Bulletin, número 11/98.

como consecuencia de la progresiva desaparición de las barreras técnicas y de la multiplicación de asociaciones y experiencias piloto a nivel europeo.

Si bien se han realizado progresos claros en las instituciones más prestigiosas, la **debilidad de las estrategias institucionales sigue siendo preocupante**, tal como señala la asociación de universidades europeas<sup>8</sup>. Las facultades y los departamentos universitarios desarrollan estrategias específicas para las aplicaciones multimedia educativas, lo que mantiene la tradicional segmentación entre materias y refuerza las rivalidades dentro de una misma universidad. Por otra parte, no se ha dado en todos los casos una respuesta clara a la cuestión de la certificación y las equivalencias. No obstante, el 19 de junio de 1999, los ministros de veintinueve países<sup>9</sup> firmaron en Bolonia una **declaración conjunta** en la que se prevé la creación progresiva de un espacio europeo de la enseñanza superior y se propone un plan de acción que se aplicará en la próxima década.

**La enseñanza secundaria ha recibido atención prioritaria por parte de las autoridades públicas**<sup>10</sup>. Por ejemplo, en 1998 los gastos en el ámbito de las TIC en el Reino Unido se elevaron a 15 £ por alumno de enseñanza primaria y 46 £ por alumno de secundaria. A principios de los años 80, se dio prioridad a la programación, y posteriormente a la utilización de programas informáticos de tratamiento de texto y de hojas de cálculo. El tratamiento de texto sigue siendo la aplicación más utilizada, por delante de los programas de ejercicios, los programas de simulación, las hojas de cálculo y las bases de datos. El profesor define y supervisa las actividades, que son generalmente realizadas por grupos de dos alumnos. La enseñanza secundaria sigue presentando importantes escollos tales como la adquisición de conocimientos que no tienen relación entre sí y una atención basada en la preparación para los exámenes. Pero no son imposibles de franquear, tal como han demostrado numerosos proyectos que han realizado adaptaciones locales que favorecían el trabajo en equipo.

**Los usos más avanzados de las TIC con fines pedagógicos se encuentran en la enseñanza primaria.** Esto puede deberse a que un único profesor es responsable de un grupo de niños y a que la utilización de los programas informáticos multimedia posee un carácter diversificado, atractivo y lúdico. Los alumnos utilizan frecuentemente programas de ejercicios y de tratamiento de texto, entre los cuales se intercalan juegos. Se observa que los usos se centran más en el alumno que en la secundaria. No se organizan solamente en torno a las funciones didácticas de la escuela, sino también en torno a las funciones de socialización que ésta ejerce implícitamente<sup>11</sup>. Es especialmente útil tener en cuenta a estas

---

<sup>8</sup> Fuente: «Restructurer l'université. Les TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Pistes stratégiques pour l'université». CRE Guide N° 1. ISSN 1028-9291. Abril de 1998.

<sup>9</sup> Se trata de los 15 Estados miembros de la Unión Europea, de los 10 PECO asociados, y de Islandia, Noruega, Malta y Suiza. (<http://www.europedu.org>).

<sup>10</sup> Fuente: Dfee Statistical Bulletin, número de 11/98.

<sup>11</sup> Fuente: Proyecto MAILBOX financiado por la acción de enseñanza abierta y a distancia del programa Sócrates.

últimas en relación con la educación para la comunicación y su dimensión intercultural.

Sin embargo, las observaciones realizadas sobre el terreno destacan a menudo el dinamismo de las pequeñas escuelas situadas en zonas rurales, que, en las descripciones de los usos de las TIC, ocupan un lugar desproporcionado en comparación con su representatividad. A pesar de una percepción positiva del papel de las TIC, sigue siendo **difícil establecer científicamente una correlación entre las inversiones en TIC y los resultados de las escuelas**, y deberían realizarse mayores esfuerzos a fin de determinar y evaluar con mayor precisión las prácticas más eficaces.

### 2.2.2. *Los aspectos pedagógicos y organizativos*

Con las posibilidades de interacción que permite Internet y la generalización progresiva del correo electrónico, los usos ya no están simplemente determinados por el acceso a programas informáticos y recursos multimedia, sino que están relacionados con las nuevas posibilidades de intercambio entre alumnos, profesores, socios exteriores, expertos y otras personas que son fuente de recursos.

Si por un lado se ve reforzada la autonomía del alumno, corresponde al profesor motivar y enmarcar los intercambios entre alumnos, tanto si están cerca como si están lejos desde un punto de vista geográfico, para que se conviertan en uno de los resortes del proceso educativo. El profesor debe asimismo utilizar el efecto catalizador que aporta la utilización y creación de recursos en Internet por los alumnos. En este sentido, parece estar desarrollándose un amplio consenso sobre el hecho de que las TIC pueden favorecer un aprendizaje basado en **la curiosidad, el descubrimiento y la experimentación**. Sin embargo, tal como subrayan los profesores que participan en el programa ACOT<sup>12</sup>, para ello es preciso el trabajo en equipo, realizar numerosas adaptaciones y adoptar **enfoques rigurosos por proyectos**.

**Las condiciones adecuadas para que evolucione la función del profesor se hacen realidad lentamente.** Los proyectos más innovadores son a menudo el resultado de la iniciativa de equipos de profesores entusiastas que han aceptado invertir un tiempo considerable en estos experimentos. La utilización individual y periódica del ordenador, el trabajo en equipo y los intercambios entre colegas constituyen los medios más eficaces para desarrollar las competencias de los profesores. Sin embargo, los medios destinados a los profesores con este fin siguen siendo muy limitados en muchos países, y en pocos casos se tiene en cuenta el incremento de la carga de trabajo que representa. Un gran número de proyectos son de carácter voluntario y desinteresado<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Programa Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), realizado desde 1985 en los Estados Unidos y desde mediados de los años 90 en Europa.

<sup>13</sup> Por ejemplo, los sitios creados en la Web por profesores tales como *De Digitale School* en los Países Bajos (<http://digischool.bart.nl/>) y *Premiers pas sur Internet* (<http://www.momes.net/>) en Francia.

Además, si bien existe en la actualidad en Europa un relativo consenso sobre la necesidad de una redefinición de los programas escolares, todavía no se aborda **la naturaleza ni la amplitud de los cambios** que deberán aportarse a los contenidos y a la organización de la clase. Si bien es cierto que el contenido de la enseñanza primaria no está vinculado con los exámenes, no puede decirse lo mismo del contenido de la enseñanza secundaria. Habida cuenta de que las TIC se utilizan de manera transversal entre las diferentes materias, tienen una difícil cabida en una perspectiva orientada hacia los exámenes.

En este aspecto, la cuestión de la certificación de competencias es fundamental. La Comunicación de la Comisión “Estrategias para el empleo en la Sociedad de la Información” apunta la necesidad de identificar, adoptar y valorar sistemas de acreditación específicamente adaptados a las necesidades de los profesores, para ayudarles a aprender a usar las TIC.

Así pues, tras los usos de las TIC se perfilan debates sobre las perspectivas, las prioridades y las finalidades de los sistemas educativos que superan el marco de este informe. La educación y la formación son terrenos en los que se elaboran y se afirman maneras diferentes de pensar el futuro en Europa y de prepararse para el mismo. Sería preciso profundizar estas perspectivas, y que fueran regularmente objeto de intercambio y concertación, en particular, en el marco **de las actividades de prospección** realizadas por los Estados miembros y la Comisión, especialmente en colaboración con el Consejo de Europa, la OCDE y la UNESCO.

### **3. LAS CONDICIONES FAVORABLES DEL DESARROLLO DE LOS USOS**

#### **3.1. La aparición progresiva de un mercado**

##### *3.1.1. Aumento de los niveles de equipamiento*

Los indicadores que se citan con mayor frecuencia siguen siendo el número de alumnos por ordenador y el porcentaje de establecimientos conectados a Internet. En los países escandinavos, que son los más avanzados de Europa, la cifra media tiende a ser de 8 alumnos por ordenador y 2 profesores por ordenador, y la mayor parte de los centros de enseñanza secundaria están conectados a Internet. Los datos estadísticos se presentan en anexo.

Sin embargo, **estos indicadores son imperfectos**. Uno de ellos incluye diferentes generaciones de equipos, de los que solamente una pequeña parte posee funciones multimedia. Por ejemplo, más del 45% de los microordenadores instalados en las escuelas británicas tienen más de cinco años de antigüedad<sup>14</sup>. Otro incluye niveles muy diferentes de calidad de las infraestructuras. Cubren situaciones muy diferentes por lo que respecta a la frecuencia y la duración de utilización por alumnos y profesores. Por último, ocultan en cada país y en cada región

---

<sup>14</sup> Fuente: Dfee Statistical Bulletin, número 11/98.

disparidades crecientes. **Se observan grandes diferencias en Europa** en cuanto a las infraestructuras ofrecidas a las escuelas primarias. Por ejemplo, a principios de 1999, aproximadamente el 10% de las escuelas primarias de Francia estaban conectadas a Internet, mientras que en Finlandia estaban conectadas el 90% de las escuelas. Asimismo, entre el 12% y el 83% de las escuelas alemanas están conectadas a Internet, según el Estado Federado de que se trate. Por otra parte, los Estados Unidos<sup>15</sup> tienen como objetivo conectar todas las aulas a Internet en el año 2000, mientras que la mayoría de los Estados miembros se han fijado como objetivo conectar a todas las escuelas en el 2002. A finales de 1998, en los Estados Unidos había una media de 6 alumnos por ordenador, y estaban conectadas a Internet el 89% de las escuelas y el 51% de las aulas. Sin embargo, siguen existiendo grandes diferencias entre los diversos Estados.

A ambos lados del Atlántico, las prácticas pedagógicas innovadoras siguen siendo en gran medida experimentales en la enseñanza primaria y secundaria. Por el contrario, en la enseñanza superior y postuniversitaria, **los Estados Unidos poseen una notable ventaja**, dado que la mayor parte de las instituciones tradicionales europeas sólo han emprendido en general la fase exploratoria, mientras que sus homólogas americanas ya se encuentran en la fase de aplicación y se están constituyendo nuevas empresas comerciales en asociación con las universidades más prestigiosas. Por ejemplo, la empresa UNEXT agrupa a las Universidades de Chicago, Columbia, Stanford, Carnegie Mellon y la London School of Economics, así como a numerosos premios Nobel<sup>16</sup>. A pesar del dinamismo de las universidades europeas de educación abierta y a distancia, esto sigue siendo preocupante en un contexto de **mayor competencia** en el ámbito de la oferta de educación y formación a nivel internacional y de la elaboración de un **modelo de «franquicia»**. El incremento de las posibilidades de elección y la mayor autonomía de los estudiantes harán que se cuestionen las situaciones establecidas.

### *3.1.2. Estructuración de una oferta de programas informáticos y servicios educativos*

El mercado de los programas informáticos educativos para los centros de enseñanza progresa paso a paso en función de la **irregularidad que todavía impera en la adquisición de equipos**. En consecuencia, no se justifica la introducción de innovaciones en los períodos de baja demanda, ya que los costes de funcionamiento absorben la parte principal de los presupuestos disponibles. Si bien las políticas más actuales de las autoridades públicas permiten dotar progresivamente a los establecimientos con equipos multimedia, el mercado sigue siendo muy fragmentado en función de los grupos de edad, las lenguas y las materias. El desarrollo de una oferta de programas informáticos y servicios multimedia educativos de calidad presupone una **asociación** entre las autoridades públicas y la industria, mayores inversiones y una evolución de las prácticas. Se

---

<sup>15</sup> Fuente: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology.

<sup>16</sup> (<http://www.unext.com/>).

trata de un **proceso complejo**, que es a la vez técnico, cultural, económico, social e institucional.

A finales de 1998, los editores europeos consideraban que las cantidades destinadas a este fin por las autoridades públicas seguían siendo insuficientes para permitir la aparición de un auténtico mercado<sup>17</sup>. **El crecimiento procede principalmente de los individuos**, que constituyen el segmento más dinámico. Esto se debe en parte a las prácticas de realización de ventas de estos productos junto con el material, lo que representa una amenaza para la diversidad de la oferta y la libertad de elección de los consumidores. El equipamiento de los hogares europeos, ya que se calcula que en el plazo de dos años más del 50% de los mismos dispondrá de un ordenador<sup>18</sup>, debería reforzar el establecimiento de prometedoras **sinergias** con productos tales como los programas informáticos culturales, científicos, geográficos e históricos, los diccionarios, las enciclopedias, las preparaciones para los exámenes, etc. Al igual que en el caso de las enciclopedias, podría suceder en un futuro que los libros de enseñanza fueran dejando de aparecer en papel para ser sustituidos por una versión digital. En este contexto, los editores favorecen algunos productos de vanguardia o nichos rentables con el fin de cubrir el incremento de las inversiones necesarias. Los presupuestos de creación, comercialización y promoción de los productos y servicios más sofisticados crecen rápidamente.

A largo plazo, uno de los modelos económicos posibles podría ser bastante similar al de la industria audiovisual. Existen similitudes en cuanto a la importancia de las inversiones en la creación multimedia, la estructura atomizada del sector, en el que cada actor debe poseer una competencia precisa, y la gestión compleja de los derechos de propiedad intelectual. Esto podría apuntar a una evolución hacia un **mercado de tipo oligopolístico**. Por tanto, debería analizarse en detalle la cuestión del control de los «circuitos de distribución», es decir, las condiciones de acceso de los ciudadanos a los recursos y los servicios multimedia educativos, lo que debería asociarse a la reflexión sobre las bibliotecas digitales.

Al mismo tiempo, existe una tendencia a que los costes de la distribución digital se reduzcan a un mínimo, y los consumidores pueden acceder progresivamente a los programas informáticos de concepción. Se están desarrollando rápidamente **espacios exteriores al mercado**, que podrían desempeñar un papel muy importante en los próximos años debido a la creación en muy diversas formas de programas informáticos y recursos que no se basan en una lógica comercial. En este marco, la mutualización de los recursos y la confrontación de los conocimientos teóricos y prácticos a todos los niveles encuentran en Internet un apoyo muy adecuado. El desarrollo de estos espacios «libres» presupone el apoyo y un reconocimiento por las autoridades públicas del trabajo notable que ya se ha efectuado en este ámbito.

---

<sup>17</sup> Conclusiones de un taller de trabajo organizado por el programa Sócrates el 27 de noviembre de 1998 en Bruselas.

<sup>18</sup> Fuente: MESO.

## 3.2. La actuación de las autoridades públicas

### 3.2.1. Valorizar mejor la experiencia adquirida

En 1983, el Consejo adoptó una Resolución<sup>19</sup> sobre las medidas relativas a la introducción de nuevas tecnologías de la información en la educación, en un momento en el que el crecimiento de la microinformática parecía abrir grandes oportunidades. Los pobres resultados de las acciones que se emprendieron en ese momento subrayaron la necesidad de evaluar aún más las experiencias, que algunos consideraron decepcionantes y otros instructivas. Globalmente, la principal insuficiencia consistía en que no se tenía lo suficientemente en cuenta el contexto en el cual iban a utilizarse los ordenadores. No obstante, algunos puntos resultaron muy alentadores, en particular la **inversión humana** realizada sobre el terreno. Muchas personas tuvieron la oportunidad de familiarizarse y de reflexionar concretamente sobre el impacto de las TIC y los medios de comunicación, evaluando de esta manera los límites de estas herramientas así como sus contribuciones. Ciertamente, se ha subestimado esta riqueza.

A mediados de los años 90, el Consejo consideró oportuno llevar a cabo **una acción coordinada**, por lo que el 6 de mayo de 1996 adoptó una Resolución relativa a los software educativos multimedios, y el 22 de septiembre de 1997 Conclusiones sobre la formación del profesorado en relación con los mismos. Los objetivos perseguidos consistían en contribuir a **la mejora de la calidad y la eficacia** de los sistemas de educación y formación, en particular mediante la aplicación de nuevas prácticas y organizaciones pedagógicas, y dar acceso a la sociedad de la información a profesores y estudiantes.

A continuación, se multiplicaron las iniciativas, que se describen en el anexo. Por lo que respecta al nivel comunitario, se iniciaron en 1988 en el ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico<sup>20</sup>. En el período 1994-1998, el programa de **Aplicaciones Telemáticas** contribuyó a la financiación de 86 proyectos por un valor de más de 100 millones de euros en el ámbito de la educación y la formación. Estos esfuerzos continuaron en 1999 en el marco del programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI). Estas iniciativas se vieron reforzadas a partir de 1996 con la financiación de proyectos piloto en el marco de los programas **Sócrates** y **Leonardo da Vinci** de educación y formación. Estas iniciativas tenían específicamente por objeto la promoción de la educación abierta y a distancia (EAD)<sup>21</sup> y actividades de sensibilización como los Netd@ys<sup>22</sup>. En el período 1995-1999, la acción EAD del programa Sócrates permitió financiar 166 proyectos con más de 30 millones de euros para cooperación sobre el tema de las TIC en la educación y el desarrollo de la educación abierta a distancia. En 1998, se emprendieron 46 proyectos en el marco de la convocatoria conjunta del Grupo operativo «Software educativos multimedios», que permitieron establecer un

---

<sup>19</sup> DO C 256 de 24.9.83.

<sup>20</sup> (<http://www.cordis.lu/ist/home.html>).

<sup>21</sup> (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

<sup>22</sup> (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/netdays/index-fr.html> y <http://www.netdays99.org>).

enfoque coordinado de las acciones comunitarias en torno a objetivos convergentes. En este contexto, el proyecto de la red de escuelas europeas (EUN) permitió iniciar una **cooperación prometedora** entre diecinueve Ministerios de Educación de países europeos y la Comisión sobre el tema de los servicios multimedia educativos en línea para las escuelas, reuniendo las contribuciones de las redes nacionales y regionales, así como desarrollando servicios de dimensión específicamente europea.

Las numerosas iniciativas emprendidas por las autoridades públicas destacan los muy importantes esfuerzos realizados a fin de poner estas nuevas herramientas a disposición del mayor número de personas. La cuasi totalidad de los centros de enseñanza secundaria ya disponen de material informático multimedia y de una conexión a Internet. En 2002, se espera que la mayor parte de las escuelas primarias estén conectadas. Se ha incrementado fuertemente el esfuerzo de sensibilización y formación de los profesores sobre las TIC, y en el futuro deberá insistirse más en el contenido y la innovación pedagógica. Los diferentes niveles de responsables de la toma de decisiones dieron prioridad a la utilización de las TIC a fin de **familiarizar a alumnos y profesores** con estas herramientas y, de manera más general, de prepararlos para la sociedad de la información. Manifiestan asimismo cada vez más una voluntad de promover la renovación de los métodos pedagógicos y una **reflexión más general** sobre los programas y la organización institucional.

### 3.2.2. *Definir prioridades en materia de equipamiento e infraestructura*

Habida cuenta del tamaño y la diversidad de la comunidad educativa<sup>23</sup>, ningún plan de equipamiento tiene capacidad para satisfacer plenamente la demanda. La gestión, la protección y la renovación de grandes parques de equipamientos informáticos alcanzaría un coste prohibitivo, especialmente para las colectividades locales. La necesidad de poder seguir el ritmo de renovación de las plataformas requiere fórmulas adecuadas de financiación y asociación, pero sobre todo concentrar las inversiones en las infraestructuras y los servicios, superando la obsesión por el número de usuarios por ordenador.

Habida cuenta de la existencia de configuraciones multimedia a precios asequibles y de la consecución de un umbral cualitativo en un futuro relativamente próximo, sería conveniente facilitar la compra o el alquiler de ordenadores por las familias, favorecer la aparición de un mercado de ocasión y concentrar prioritariamente las inversiones públicas en la calidad de las **infraestructuras de acceso** a Internet (conexiones de gran capacidad y redes locales), y el desarrollo de **servicios y contenidos** en línea de calidad. Será indispensable introducir medidas específicas para las familias desfavorecidas y para las personas discapacitadas a fin de promover la igualdad de acceso, ya que el equipamiento y la conexión de las viviendas familiares a la red se desarrollan a un ritmo creciente. De hecho, las TIC

---

<sup>23</sup> Existen alrededor de 4 millones de profesores y 80 millones de alumnos y estudiantes en Europa, distribuidos en más de 320 000 centros de enseñanza, entre los que se incluyen 5 000 universidades y escuelas superiores.

se utilizan de manera más intensiva y prolongada fuera de los horarios laborales, especialmente en el domicilio. Así pues, debería poderse limitar la cantidad de ordenadores de uso colectivo en los establecimientos a un número razonable, lo que permitiría su renovación periódica.

### 3.2.3. *Reforzar la dimensión europea*

La financiación de los proyectos piloto a nivel europeo se basa en dos criterios. Algunos proyectos favorecen la realización en distintos países de experiencias similares en cuanto a utilización de las TIC, lo que permite llevar a cabo análisis comparativos y evaluar los progresos respectivos. Otros proyectos realizan experiencias específicamente europeas basadas en un trabajo cooperativo de desarrollo de métodos, informaciones y conocimientos por equipos de diferentes países. El objetivo es permitir la **cooperación** de los expertos en la materia, las autoridades públicas, las escuelas, las empresas y las universidades por lo que respecta al uso de las tecnologías «para aprender».

Los intercambios entre las universidades europeas, los centros de formación y las escuelas, realizados en el marco de Sócrates con las acciones Erasmus y Comenius, permitieron estimular la **creación de redes** entre las universidades y las escuelas sobre temas de interés común. Esta cooperación ya tiene como resultado el intercambio de experiencias y recursos pedagógicos. Esta tendencia debería verse reforzada con la utilización de las TIC para facilitar la cooperación iniciada en las redes temáticas Erasmus. La creación de redes de los proyectos Comenius referentes a temas idénticos permitiría incrementar el impacto de los resultados de las cooperaciones establecidas entre escuelas.

El problema que se plantea es garantizar **la continuidad y la generalización** de estas experiencias. Deberá realizarse un esfuerzo especial a fin de establecer proyectos que tengan en cuenta los medios para su ampliación. En demasiadas ocasiones no pueden aportarse a nivel comunitario las financiaciones adicionales que requeriría la extensión de estas experiencias, ya que la financiación comunitaria debe limitarse a los proyectos piloto, y solamente se retoman a nivel nacional y regional en muy pocos casos.

### 3.2.4. *La necesaria definición de modelos de desarrollo*

El desarrollo de aplicaciones multimedia educativas de calidad no podrá efectuarse sin la introducción de modelos económicos viables. El estado actual de desarrollo del mercado no permite alcanzar esta fase y las subvenciones públicas siguen siendo indispensables, especialmente con vistas a desempeñar un papel catalizador.

El lanzamiento de los planes nacionales en los Estados miembros ha permitido **mejorar una situación de escasez** de equipos y de conexiones a Internet. También ha hecho posible iniciar una fase de desarrollo de los usos, pero, sin embargo, sigue siendo difícil determinar claramente las estrategias de desarrollo continuo de los usos y de su generalización, así como las garantías de financiación a largo plazo, un apoyo eficaz a la creación de contenidos y servicios de calidad,

una auténtica consideración de la dimensión europea, y una contribución significativa de las TIC a la evolución de los sistemas educativos. Parece necesario definir **enfoques estratégicos** que tengan en cuenta los diferentes modelos de desarrollo posibles. Éstos deben concebirse a largo plazo y tener en cuenta la evolución de los sistemas educativos, la dimensión europea, la continuidad de las inversiones humanas así como la definición de modalidades de funcionamiento tanto en el marco del servicio público como en el marco de asociaciones con las industrias de los medios de comunicación tradicionales, así como de las TIC.

Más allá de las iniciativas europeas y nacionales, se consideran **factores muy importantes para la adopción de las innovaciones** el apoyo de las colectividades locales a las acciones iniciadas desde la base y una relativa autonomía de los centros. Las iniciativas de los actores sobre el terreno para gestionar de diferente manera el espacio y el tiempo, crear mecanismos de financiación y asociaciones originales, y definir proyectos que asocien las opciones tecnológicas y los proyectos pedagógicos, todo ello muestra la existencia de **importantes fuentes de motivación** a nivel local. En cada centro de enseñanza y de formación del profesorado, la definición en colaboración con las autoridades locales de una **política de inversión coherente y duradera**, basada en una formulación clara de las estrategias pedagógicas y organizativas y el desarrollo de las competencias, constituye una necesidad inevitable que precisa nuevas prácticas de gestión.

Sería conveniente dar a los centros una mayor flexibilidad desde el punto de vista de la integración y la utilización de las TIC en el contexto de las directrices centrales que definen una **evolución coordinada y controlada** de los sistemas educativos, así como del papel de alumnos y profesores. Es importante dar prioridad a los enfoques pragmáticos de apoyo y coordinación de las iniciativas locales, la realización de experiencias piloto a gran escala en las condiciones lo más parecidas posible a la realidad así como realizar una evaluación rigurosa. Es asimismo necesario definir las mayores disparidades a nivel regional y nacional y tomar las medidas necesarias a fin de promover una alineación progresiva con las mejores prácticas.

### **3.3. Desarrollar servicios para los profesores**

Existe un consenso generalizado sobre la función esencial que la formación de los profesores debe desempeñar para crear un entorno favorable. Sin embargo, el consenso no es tan generalizado en cuanto se trata de definir detalladamente los tipos y los métodos de formación que deben aplicarse.

#### *3.3.1. Superar el aspecto puramente técnico de la formación impartida*

Los planes de formación iniciados a partir de los años 80 fueron poco concluyentes. En la mayoría de los casos, la formación se limitaba a familiarizarse con la informática, haciendo hincapié en el conocimiento de las funciones esenciales de los ordenadores y las redes o en las características técnicas de

programas informáticos concebidos para usos profesionales (tratamiento de texto, hojas de cálculo, bases de datos, etc.). Estos conocimientos técnicos son inestables y están en proceso de evolución. La mayor parte de los profesores, cuando han vuelto a las actividades docentes, valorizan insuficientemente los conocimientos que se les han impartido, y modifican poco su manera de enseñar. A este respecto, aprender y hacer son dos actividades tan estrechamente relacionadas que el dominio de estas técnicas, como sucede con el deporte, se obtiene con la práctica y no al contrario, en la mayoría de los casos por impregnación e imitación<sup>24</sup>.

**Se observa que existe sobre todo una formación sobre las herramientas** y una escasa inversión en formaciones significativas, en particular sobre prácticas pedagógicas innovadoras. Ahora bien, la inversión en formación solamente se justifica plenamente mediante una fuerte motivación de los actores y la existencia de auténticos proyectos de desarrollo que dispongan de medios suficientes y duraderos. Así pues, se considera importante desarrollar dos **niveles suplementarios de formación**: por una parte, la utilización de las TIC debe vincularse con las prácticas pedagógicas, y, por otra, el uso de las TIC debe situarse en relación con las disciplinas y la promoción de la interdisciplinariedad.

Para los profesores de secundaria, la elección de su profesión se ha debido en muchos casos a su interés por una disciplina. Esto explica en parte su relativa falta de interés por formaciones que favorezcan las herramientas en lugar de su disciplina. Pero esto explica asimismo el interés de los profesores del ámbito científico por los programas informáticos que les permitan superar los límites de la tradicional pizarra a través de funciones potentes de simulación y visualización. Así pues, en cuanto se establecen acciones de formación sobre las nuevas herramientas se plantea urgentemente la cuestión del contenido. En la medida en que las TIC permiten concebir de otra manera las tradicionales separaciones entre las disciplinas, y que numerosos proyectos piloto innovadores se sitúan a caballo entre varias disciplinas o ámbitos tradicionales, debe plantearse la **cuestión de los conocimientos, de los «conocimientos técnicos» y de las aptitudes que deben adquirirse**, antes de abordar la pertinencia de una u otra herramienta o metodología.

### 3.3.2. *Procesos de formación más diversificados*

Habida cuenta de las dificultades a que se enfrenta la formación clásica, las innovaciones actuales hacen hincapié en una mayor apertura de la formación. Se observa la aparición del concepto de **formación de los profesores «a lo largo de su carrera»**, en la que se articula la formación inicial y la continua, para las que pueden ser comunes muchas acciones y herramientas de formación. Un cierto número de los enfoques adoptados tienden a reforzar la autonomía de los profesores por lo que respecta a su formación continua. Esto se ha experimentado con éxito en el Reino Unido, país en el que más de mil profesores de

---

<sup>24</sup> *Observation et analyse d'usages des réseaux*. Ministère de la Culture et de la Communication, Francia. Febrero de 1998.

aproximadamente seiscientos centros de enseñanza han recibido una dotación individual de ordenadores portátiles multimedia que les permiten acceder a Internet en la escuela y en el domicilio<sup>25</sup>.

Esto se ha traducido también en un mayor recurso al trabajo en equipo. Teniendo en cuenta la evolución actual, algunos Estados miembros han favorecido métodos de formación basados en **la colaboración, la iniciativa y la creatividad**. En los países escandinavos se han fomentado asimismo círculos de estudios, especialmente en Suecia, a fin de ayudar a los profesores a definir sus necesidades y a responsabilizarse de su formación. Las relaciones creadas de esta manera durante el período de formación continúan y se prolongan cuando el profesor vuelve a su puesto de trabajo, lo que permite establecer dispositivos de ayuda mutua. Por otra parte, Internet permite establecer puentes entre lo que sucede en la escuela y lo que sucede fuera de ella (museos, bibliotecas, centros de recursos, etc.), y crea oportunidades de documentación e información que se traducen en términos de autoformación.

### 3.3.3. *Servicios estructurados de intercambio y apoyo*

La riqueza, la calidad y la fiabilidad de los servicios determinarán en gran medida la actitud de la comunidad educativa. A fin de integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas, los profesores, los formadores y los gestores deben poder acceder fácilmente a servicios estructurados de intercambio y apoyo así como a contenidos multimedia educativos, tanto en la escuela como en el domicilio. Es de capital importancia desarrollar servicios para **facilitar niveles de interacción** a través de Internet: el intercambio y el diálogo, el acceso y la selección de contenidos multimedia educativos, y el trabajo cooperativo en línea sobre la elaboración y la manipulación de contenidos.

El desarrollo de estos servicios podría constituir una **baza de capital importancia** para las autoridades responsables de la educación, ya que influirá en el comportamiento de millones de personas. En este sentido, el desarrollo de servicios multimedia educativos en Internet y el apoyo a la creación de contenidos deberían desempeñar funciones esenciales de estructuración a fin de permitir una mejor adecuación de la oferta y la demanda. Esto debería hacerse bajo los auspicios de los Ministerios de Educación o de instancias que reúnan a los usuarios en el ámbito de la educación y la formación.

## 3.4. **Desarrollar una estrategia global y coherente en el tiempo**

A falta de una estrategia global coherente en el tiempo, que implique evoluciones del entorno y de los métodos de funcionamiento, un simple incremento de los costes constituirá un problema de difícil solución. Tal como se observa en otros sectores de la sociedad, la naturaleza del gasto en las TIC es a la vez recurrente y

---

<sup>25</sup> Fuente: NCET/BECTA.

creciente: se justifica plenamente por **la innovación, la mejora de la calidad, la transformación y la eficacia de los procesos.**

El tiempo disponible constituye una barrera importante: la utilización de aplicaciones multimedia educativas entra en conflicto con las actividades corrientes y requiere un importante **trabajo de planificación y preparación** previo a fin de lograr la máxima eficacia y repercusión. A este respecto, el entusiasmo y el comportamiento de los pioneros podrían provocar errores de apreciación importantes. Deberán ofrecerse medidas de envergadura a fin de movilizar una masa crítica de profesores. Por ello son importantes las experiencias piloto en contextos próximos a la realidad, y la prestación de **servicios en línea de calidad completos y evolutivos** que incluyan formación, mantenimiento y apoyo permitirá iniciar y acompañar los procesos de evolución de la organización, las prácticas y los comportamientos.

Por último, se precisan nuevas competencias, tanto en la gestión como para apoyar a los profesores en su conocimiento de las nuevas herramientas: creación y gestión de contenidos multimedia, servicios de apoyo, asistencia y mantenimiento; así como competencias jurídicas y organizativas. Si bien es cierto que el profesor debe adquirir nuevas competencias, algunas corresponden a perfiles de puestos diferentes y, en realidad, a **nuevas profesiones**. El concepto de competencia distribuida y colectiva debería adquirir una importancia cada vez mayor.

#### **4. RECOMENDACIONES DE ACCIONES PRIORITARIAS**

Con el fin de **comprender** mejor **la evolución** en curso y de **articular** mejor **los diferentes niveles de gestión e intervención**, sería importante establecer dos series de recomendaciones: unas destinadas a valorizar mejor lo ya conseguido y un capital de conocimientos en constante evolución, y otra destinada a gestionar y promover mejor la innovación a todos los niveles y en beneficio de todos. Debería lanzarse en el año 2000, en cooperación con los Estados miembros y basada en una amplia concertación, una iniciativa comunitaria a fin de poner en práctica estas recomendaciones, conseguir objetivos cuantificados en 2004 así como promover la generalización de la innovación, movilizand o todos los programas e instrumentos comunitarios interesados. Estos objetivos serán coherentes con las líneas directrices de la estrategia europea en favor del empleo.

##### **4.1. Valorizar un capital de conocimientos que se actualiza ininterrumpidamente**

Con el objetivo de valorizar las inversiones humanas realizadas a todos los niveles, deberían emprenderse tres tipos de acciones transversales: una **observación permanente** de las prácticas, los usos y las tecnologías; el intercambio de las conclusiones y los análisis de los expertos y los gestores de los sistemas educativos; y la definición de **situaciones hipotéticas** que sirvan para debatir las diferentes opciones posibles en materia de gestión y **generalización de**

**las innovaciones eficaces**, es decir, que hayan demostrado su utilidad sobre el terreno. Esto permitirá desarrollar un sistema de gestión de la experiencia adquirida y por adquirir en relación con las interacciones entre los usos y las tecnologías.

#### 4.1.1. *Estimular la observación y la comprensión de los usos y las tecnologías*

Una primera recomendación consiste en intensificar el trabajo ya iniciado a fin de comprender mejor las prácticas, a partir de mecanismos de observación a todos los niveles. Es importante comprender mejor el concepto de buenas prácticas, las finalidades educativas de estas prácticas, los métodos pedagógicos utilizados, su eficacia real, así como las condiciones organizativas de promoción y aplicación de las innovaciones en los Estados miembros, todo ello *in situ*.

Para ello, es de capital importancia que la Comisión y los Estados miembros examinen conjuntamente la instauración de mecanismos de observación y análisis a nivel europeo, y que puedan **disponer de indicadores fiables**, a fin de realizar un seguimiento de la evolución, tanto por lo que respecta a los usos como a la difusión de las TIC en la educación.

#### 4.1.2. *Formular una visión compartida de las evoluciones en curso*

Una segunda recomendación, a partir de estas observaciones, consiste en que grupos de expertos, entre los cuales deberían encontrarse usuarios y sus representantes, trabajen con los responsables de las políticas nacionales o regionales de educación y formación, y de empleo, a fin de establecer una **visión concertada** de las evoluciones así como determinar los ámbitos de actuación conjunta prioritarios. Esto presupone la instauración de una concertación regular y de intercambios estructurados sobre ámbitos específicos de interés común.

En este marco, sería necesario profundizar la reflexión sobre **las maneras de aprender y organizar el aprendizaje**<sup>26</sup>, ya que el valor añadido de las TIC sigue siendo modesto si simplemente se insertan en una organización y unas prácticas tradicionales. Asimismo, podría ser oportuno debatir cuestiones específicas tales como el desarrollo de las interfaces adecuadas en el marco de la creación de «portales» **multimedia educativos** a nivel europeo, nacional y regional. Es de capital importancia que las autoridades públicas contribuyan a definir **criterios de calidad** en asociación con los diseñadores y los proveedores de aplicaciones y servicios multimedia. Si no se crean, aparecerán normas *de facto* que estructurarán el acceso a los recursos y el modelo de desarrollo de la oferta, con lo que los agentes dominantes de la industria se situarán en una situación de oligopolio.

---

<sup>26</sup> Esto incluye los métodos de aprendizaje, los ritmos escolares, la utilización del tiempo, los métodos pedagógicos, los contenidos de los programas, las relaciones entre profesores y alumnos, la organización de los centros de enseñanza y de las clases, la expresión de las jerarquías, la evaluación de los alumnos y del personal, su formación inicial y su formación continua, la evaluación y el reconocimiento de las competencias, etc.

#### 4.1.3. *Desarrollar análisis prospectivos*

Una tercera recomendación es desarrollar **situaciones hipotéticas** a partir de las observaciones sobre el terreno y los análisis realizados por expertos. El objetivo de este trabajo de prospectiva consistiría en explicar y comunicar regularmente a los responsables las opciones posibles, orientar su reflexión estratégica, así como anticipar las evoluciones que se perfilan tanto del punto de vista tecnológico como sobre los usos. Los actores sobre el terreno y en las instituciones clave (formación de profesores, centros vinculados a las disciplinas, inspección, etc.) podrían estar implicados en el desarrollo y el debate de estas situaciones hipotéticas.

En estos tres niveles de recomendaciones deberían reforzarse los vínculos con los **terceros países y las organizaciones internacionales** en cuestión. Los análisis no deberían limitarse a la situación de la Unión Europea sino tener en cuenta las **perspectivas vinculadas a la ampliación** y los enfoques en vigor fuera de la Unión. Los servicios de la Comisión deberían divulgar ampliamente entre el público interesado los resultados obtenidos con la actuación a estos tres niveles, que deberían publicarse en Internet.

#### 4.2. **Gestionar y promover la innovación**

Además de estos tres primeros niveles de recomendaciones, es esencial **aumentar el esfuerzo de investigación** y la experimentación social y técnica con el fin de anticipar las evoluciones que cabe esperar en el ámbito de la organización de la educación y la formación, así como **generalizar las mejores prácticas**.

##### 4.2.1. *Emprender experiencias innovadoras en ámbitos clave de dimensión europea*

Las conclusiones de las experiencias piloto más avanzadas destacan que la tecnología hace que se reconsideren la estructura y el contenido de los programas de educación y formación. Por tanto, es de capital importancia iniciar experimentos a fin de extraer conclusiones sobre lo que podrían ser **la escuela, la universidad y la formación del futuro**, asociando estrechamente a los profesores, los formadores, los estudiantes, los padres y las organizaciones que los representan, la industria, y los representantes de la sociedad.

En consecuencia, esta recomendación tiene por objeto desarrollar experiencias innovadoras que esbozen hipótesis futuristas sobre la escuela, la universidad y la formación, así como maneras más eficaces de enseñar y aprender. En este sentido, deberían profundizarse **las perspectivas interdisciplinarias**, especialmente en relación con la educación sobre los medios y la comunicación, los vínculos entre las ciencias y las humanidades y el aprendizaje de las lenguas vivas mediante la educación intercultural.

Estas experiencias permitirían reforzar el estudio y la evaluación de las condiciones de utilización de las TIC con un fin prospectivo y definir concretamente sobre el terreno las transformaciones posibles. Las experiencias

podrían también tener en cuenta **nuevos métodos de organización y de gestión** en los centros de enseñanza y formación, nuevas fórmulas de participación y colaboración de los estudiantes y los profesores, así como con los socios actuales o futuros de la educación y la formación.

#### *4.2.2. Favorecer el desarrollo de una oferta de calidad*

Esta recomendación tiene por objeto promover la dinámica del mercado y, en particular, reforzar la dimensión europea de los contenidos y los servicios accesibles en Internet respetando la diversidad cultural y lingüística. Consistiría en estimular el desarrollo de servicios en línea, en particular, reuniendo y **prolongando las iniciativas de los Estados miembros**. Eso supone especialmente una mejor comprensión de la demanda, por ejemplo, sobre los planes de estudios de dimensión internacional, la movilidad virtual y la formación continua de los profesores.

Sería conveniente incrementar las **inversiones públicas** a fin de permitir el acceso a las redes de alta capacidad en todos los lugares en los que se estudia, así como en el desarrollo de contenidos y la prestación de servicios multimedia educativos y de formación, accesibles en Internet. Es indispensable disponer de una infraestructura de redes de gran capacidad que conecten los centros de enseñanza, las instituciones de investigación y las empresas e instituciones públicas como las bibliotecas y los museos, a fin de permitir un acceso universal a la educación, la formación y la cultura. En cuanto a los contenidos, podría darse prioridad a nivel europeo a las competencias lingüísticas y la comprensión intercultural, a las aptitudes para el uso pedagógico de las TIC, a la cooperación europea entre centros y entre colegas, así como a la interconexión de las diferentes redes y sitios multimedia educativos desarrollados en Internet en los Estados miembros con el fin de promover un **espacio virtual educativo europeo**.

#### *4.2.3. Reforzar la cohesión social*

Esta recomendación tiene como objetivo que la generalización de la utilización de las TIC en la educación tenga plenamente en cuenta, a todos los niveles, las necesidades de las personas menos favorecidas, por razones económicas, sociales, geográficas o de otro tipo.

Por lo que se refiere al equipamiento y las infraestructuras, el objetivo consistiría en **garantizar un acceso más igualitario** a través de medidas y fórmulas de financiación adecuadas, así como promover el desarrollo de lugares y métodos alternativos de sensibilización, formación y acceso a las TIC que se encuentren lo más cerca posible de las poblaciones interesadas. Por lo que se refiere a los servicios, sería conveniente integrar de manera más sistemática la **consideración de las necesidades específicas**. Se trataría también de reforzar la comprensión intercultural, la autoestima y la confianza en sí mismo en el marco de los procesos de aprendizaje, especialmente en relación con las actividades de las organizaciones que se encargan de la educación especializada y la lucha contra la exclusión.

**ANEXO 1**  
**UNA VISIÓN DE CONJUNTO DE LAS**  
**INICIATIVAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE**  
**LA UNIÓN EUROPEA Y A ESCALA**  
**COMUNITARIA**

## LAS PRINCIPALES INICIATIVAS EMPRENDIDAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN

### PROMOCIÓN DE UNA VISIÓN A LARGO PLAZO

Desde mediados de los años 90 se han multiplicado las iniciativas nacionales, regionales y locales. En relación con las acciones iniciadas anteriormente, tienden mayoritariamente a sobrepasar el marco experimental y a inscribirse en el contexto de una **visión a largo plazo**. Es necesario lograr un amplio consenso basado en una visión a largo plazo, que incluya una política de inversión regular en las TIC al servicio de la innovación, a fin de tener en cuenta las expectativas de los agentes así como suscitar una adhesión permanente de éstos. A este respecto, los países escandinavos presentaban desde principios de los años 90 las reflexiones más avanzadas. Este enfoque fue progresivamente adoptado por la mayoría de los países europeos, en especial a partir de 1997.

De esta manera, en **el Reino Unido** 25 proyectos y 1 000 escuelas participaron en la iniciativa *Superhighways*<sup>27</sup>, iniciada en 1995. Los resultados obtenidos permitieron la definición y el lanzamiento en 1998 de la *National Grid for Learning*<sup>28</sup>, que establece unos objetivos ambiciosos hasta el año 2002 en términos de conexión, de formación de los profesores, de competencias y de utilización de las TIC con fines educativos en todas las disciplinas y la administración.

### PRIORIDAD PARA LOS EQUIPOS Y LAS INFRAESTRUCTURAS

Los planes nacionales tienen por objeto en distintos grados el equipamiento, la formación de los profesores (que recibe una mayor atención), el estímulo del desarrollo de los contenidos y una serie de innovaciones: la conexión generalizada a Internet, la creación de sitios multimedia educativos nacionales y regionales así como la creación de asociaciones con la industria que ofrece diferentes materiales, apoyos técnicos y apoyos financieros a través de patrocinios e incluso de publicidad en línea<sup>29</sup>. **No obstante, el esfuerzo prioritario siguió teniendo por objeto el equipamiento y las infraestructuras** a fin de mejorar la disponibilidad de plataformas multimedia en los centros de enseñanza, acción que fue continuada por las colectividades locales.

De esta manera, en **Italia**<sup>30</sup> se inició en abril de 1997 un programa de 4 años de duración a fin de conseguir que las 15 000 escuelas, desde el jardín de infancia hasta la secundaria, dispongan de equipos multimedia telemáticos para profesores y alumnos. En **Portugal**<sup>31</sup>, se

---

<sup>27</sup> De 25 proyectos, 12 consiguieron todos sus objetivos, 6 los alcanzaron hasta cierto punto y 5 no los consiguieron. Fuente: «Preparing for the Information Age: Synoptic Report of the Education Department's Superhighway Initiative (1997)».

<sup>28</sup> Está constituida por un mosaico de redes y servicios educativos interconectados a través de Internet, y ofrece apoyo a la enseñanza, el aprendizaje, la formación y la administración para los centros de enseñanza, los museos, las bibliotecas, las empresas y los hogares. Es un medio para encontrar y utilizar recursos multimedia educativos en línea y posee un presupuesto de 148 millones de euros. Se espera que, en 2002, más de 500 000 profesores reciban formación. (<http://www.ngfl.gov.uk/>).

<sup>29</sup> Por ejemplo, en el Estado Federado de Berlín. Fuente: EENet.

<sup>30</sup> (<http://www.istruzione.it/>).

<sup>31</sup> (<http://www.uarte.mct.pt/>) y (<http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/nonio.htm>).

asignó un ordenador multimedia a cada escuela secundaria, que se conectó también a Internet, lo que se extenderá a las escuelas primarias en el ámbito del programa *Nonio Seculo XXI* que tiene como objetivo promover y acelerar la utilización pedagógica de las TIC.

### SERVICIOS EN INTERNET Y CORREO ELECTRÓNICO

El abandono de las políticas de promoción de plataformas materiales específicas que, en los años 80, habían conducido a un callejón sin salida, ha sacado a relucir la necesidad de favorecer los servicios, la formación de los profesores, los intercambios y la experimentación de prácticas pedagógicas innovadoras. **El correo electrónico**, cuando es accesible, es la aplicación con mayor éxito entre alumnos y profesores. La mayoría de los planes tienen por objeto proporcionar una dirección electrónica individual a cada profesor y cada alumno de la enseñanza secundaria en un futuro próximo.

Así, **Francia** inauguró en noviembre de 1997 un plan que tiene como objetivo proporcionar en el año 2000 una dirección electrónica a cada profesor, a cada estudiante y a cada clase. En 1998, el número de centros conectados a Internet se duplicó en seis meses y el porcentaje de institutos conectados superaba el 80% a finales de junio de 1998. La creación de los sitios *Educnet* y *Educasource*<sup>32</sup> en Internet favorece el conocimiento y la detección de las realizaciones interesantes por el conjunto de los agentes educativos y les ayuda a dialogar entre ellos.

### ESTABLECIMIENTO DE ASOCIACIONES CON LA INDUSTRIA

Diversas importantes iniciativas relativas a la **conexión en red de las escuelas** están relacionadas con asociaciones con proveedores de material u operadores de telecomunicaciones.

Así, en **Alemania**, la iniciativa federal *Schulen ans Netz*<sup>33</sup>, desarrollada en cooperación con Deutsche Telekom, ha permitido equipar y conectar a Internet a más de 8 000 escuelas, a las que deberían añadirse otras 5 000 gracias a la financiación local y regional. La contribución del Gobierno **irlandés**<sup>34</sup>, de 50 millones de euros, en la iniciativa *Schools IT 2000*, que tiene como objetivo acelerar la integración de las TIC en las escuelas, se ha incrementado en 12 millones de euros gracias a las contribuciones de socios como Telecom Eireann. A menudo, las más importantes asociaciones de este tipo se encuentran a nivel local y regional. No obstante, existe el riesgo de que algunas realizaciones centradas en soluciones técnicas muy específicas resulten posteriormente inadecuadas.

### CONTINUACIÓN DE LOS ESFUERZOS Y COHERENCIA A LARGO PLAZO

Los planes nacionales, que movilizan recursos en un período de tiempo limitado, tienden a sucederse de manera regular y a establecer objetivos que traducen **ambiciones cada vez mayores**. De esta manera, responden en parte a la incertidumbre relativa a la garantía de la continuidad de la financiación pública y la continuidad y la profundización de las políticas en este ámbito.

---

<sup>32</sup> El Ministerio aprueba productos y servicios de interés pedagógico y actualiza una base de datos de información. (<http://www.educnet.education.fr/> y <http://www.educasource.education.fr/>).

<sup>33</sup> (<http://www.san-ev.de/>).

<sup>34</sup> (<http://www.scoilnet.ie/>).

De esta manera, en **Dinamarca**, el funcionamiento desde 1994 de *Sektor Net*<sup>35</sup> para el conjunto del sistema educativo se basa en una financiación pública de más de 67 millones de euros hasta el año 2000. Después de una evaluación efectuada por expertos internacionales, se emprendió un plan de acción (1998-2003) a fin de acelerar la aplicación de los objetivos establecidos en 1997, así como reformas institucionales, programas y métodos de enseñanza. Las inversiones deberían transferirse progresivamente de las actividades de despliegue y apoyo a la red a las de desarrollo y apoyo a los **servicios con valor añadido**.

## **INTENSIFICACIÓN Y GENERALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN**

**Se presta una gran atención** a la formación de los profesores, lo que refleja la importancia que se concede al papel esencial de los profesores en los procesos de integración de las TIC y de innovación pedagógica.

En este contexto, en 1998 se puso en marcha un programa urgente de dos años de duración en **Francia** a fin de formar a los futuros profesores sobre la utilización de las TIC en sus prácticas pedagógicas. No obstante, dado que la inmensa mayoría de los profesores están activos y lo seguirán estando durante los próximos 20 años, el principal desafío consiste en equipar a esta población y en darles formación y apoyo. A este respecto, **España**<sup>36</sup> lanzó un plan a fin de conectar a 40 000 profesores a Internet, y **Suecia**<sup>37</sup> lanzó en junio de 1998 la iniciativa *Tools for Learning* (1999-2001) con el fin de acelerar la generalización de la utilización de las TIC y de impartir formación en pequeños grupos y sobre proyectos concretos a más del 40% de los profesores en activo, en estrecha asociación con sus alumnos, los cuadros administrativo, los bibliotecarios y las colectividades locales.

## **TODAVÍA DEBE HACERSE FRENTE A NUMEROSOS DESAFÍOS**

**Finlandia** constituye en muchos aspectos un auténtico **laboratorio de la sociedad de la información** en Europa. Cuenta con el mayor número de sitios en Internet<sup>38</sup> por cada 1 000 habitantes, sólo por detrás de los Estados Unidos y por delante de los demás países escandinavos. En el año 2000, el número de alumnos por ordenador debería ser de aproximadamente 8 en las escuelas primarias y 6 en las secundarias, y las tasas de conexión a Internet deberían encontrarse cerca del 100%. Sin embargo, una evaluación realizada a finales de 1998 a iniciativa del Parlamento finlandés presentaba las siguientes **críticas**:

- no se dispone siempre de equipos en cantidad suficiente;
- sigue existiendo una escasez de contenidos multimedia educativos de calidad;
- los servicios de apoyo pedagógico y técnico siguen siendo insuficientes;
- la formación de los profesores debería ser más específica e intensiva;

---

<sup>35</sup> *Sektor Net* conecta a más de 1 000 escuelas, 10 000 profesores y 100 000 alumnos. Cada escuela posee un acceso abierto a la red educativa y un acceso restringido con fines administrativos y a Internet. Se subvenciona el coste de utilización durante los dos primeros años, pero no así los gastos de conexión. (<http://www.sektor.net.dk/>).

<sup>36</sup> (<http://www.pntic.mec.es/indice.html>).

<sup>37</sup> Suecia se encuentra entre los países más avanzados: a finales de 1997, el número de alumnos por ordenador era de 13 en la enseñanza primaria y de 6 en la secundaria. Un 20% de los alumnos utilizaban diariamente el ordenador en la escuela, y un 50% lo hacía cada semana. Un 56% de las escuelas primarias y un 91% de las secundarias estaban conectadas a *Skoldatanätet*. (<http://www.skolverket.se/skolnet/english/index.html>).

<sup>38</sup> 106 sitios en Internet por cada 1 000 habitantes. Fuente: Network Wizards.

- **es necesario continuar el esfuerzo actual de investigación, incrementar la difusión de las prácticas más prometedoras y tener en cuenta el problema crucial de la igualdad de acceso.**

Estos son los desafíos a los que Finlandia se enfrentará en el marco de una estrategia nacional sobre educación, formación e investigación en la sociedad de la información en el período 2000-2004<sup>39</sup>.

Todos los Estados miembros se enfrentan también a estos desafíos en diferentes grados. Su magnitud necesitará esfuerzos muy importantes y constantes. Su complejidad debería justificar cada vez más el recurso a una **mayor cooperación a nivel europeo** a fin de promover una visión concertada, de intercambiar informaciones, experiencias y mejores prácticas de manera estructurada y eficaz, y de desarrollar conjuntamente recursos y servicios de interés común.

---

<sup>39</sup> (<http://www.minedu.fi/julkaisut/information/englishU/welcome.html>).

## LAS PRINCIPALES INICIATIVAS Y REALIZACIONES A ESCALA COMUNITARIA

### GRUPO OPERATIVO «SOFTWARE EDUCATIVOS MULTIMEDIOS» (1995-1998)

En marzo de 1995 se creó un Grupo Operativo «Software educativos multimedia» con el fin de permitir a **seis programas europeos**<sup>40</sup> **conjugar sus esfuerzos** para acelerar el desarrollo de las tecnologías de la educación y la formación y su aplicación en la Unión Europea.

Este Grupo Operativo publicó en julio de 1996 un análisis<sup>41</sup> de la situación del multimedia educativo en Europa, que constituyó una importante contribución a los debates previos a la adopción de la Resolución del Consejo relativa a los software educativos multimedia. Se estableció **un plan de trabajo común** que permitió abarcar los ámbitos cubiertos por la Resolución del Consejo así como el Plan de acción comunitario «Aprender en la sociedad de la información».

Esta cooperación desembocó en la organización en diciembre de 1996 de una convocatoria conjunta de propuestas que movilizó una contribución comunitaria de 49 millones de euros. Más de 4 000 organizaciones europeas presentaron más de 800 propuestas. Estas cifras reflejan el gran interés suscitado así como la necesidad que tienen los diferentes agentes de acceder a cofinanciaciones públicas a fin de estimular la creación de una oferta cuya rentabilidad sigue siendo dudosa. Más de 425 empresas e instituciones participaron en los 46 proyectos multimedia educativos elegidos. Debido a que la mitad de los participantes eran universidades y escuelas, el desarrollo de las tecnologías se vio enriquecido por demostraciones *in situ*, investigaciones sobre la pedagogía y los usos, así como la difusión de las mejores prácticas.

Esta experiencia demostró la ventaja de lograr la cooperación de diferentes programas a fin de **contribuir a la aplicación de las políticas** elaboradas a nivel europeo en los ámbitos de la educación y la formación.

### EL PLAN DE ACCIÓN «APRENDER EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN» (1996-1998)

El 2 de octubre de 1996 se lanzó el plan de acción «Aprender en la sociedad de la información» como un apoyo y un complemento a las iniciativas nacionales y otras acciones comunitarias. Se aplicaron **cuatro líneas de acción**: fomentar la creación de redes electrónicas entre escuelas en toda Europa; estimular el desarrollo de recursos multimedia educativos; promover la formación de los profesores sobre la utilización de las TIC e informar sobre el potencial de los instrumentos de educación audiovisuales y multimedia.

---

<sup>40</sup> Sócrates, Leonardo da Vinci, Investigación socioeconómica con fines propios, Esprit, Aplicaciones telemáticas y Redes transeuropeas de telecomunicaciones.

<sup>41</sup> Julio de 1996 - SEC(96) 1426 (<http://www2.echo.lu/emtf/en/report796-toc.html>).

El desarrollo de la red multimedia europea de escuelas EUN<sup>42</sup>, cofinanciada por el Grupo operativo «Software educativos multimedios», que prolonga y asocia a nivel europeo las redes multimedia educativas nacionales y regionales, ha representado una contribución muy significativa a la aplicación de la primera línea de acción. Esta iniciativa fue inaugurada el 17 de diciembre de 1996 en Bruselas por la Sra. Ylva Johansson, Ministra de Suecia, durante la conferencia «Hacia una red electrónica europea de las escuelas». Asimismo, recibió el apoyo de los Ministros de Educación en una reunión informal del Consejo celebrada en Amsterdam el 3 de marzo de 1997, y posteriormente con motivo de la presentación de los avances el 26 de junio de 1997 en Luxemburgo. **La red EUN podría desempeñar un papel importante** a fin de permitir el intercambio de prácticas pedagógicas innovadoras entre las aulas europeas así como su entorno: bibliotecas, mediatecas, museos, etc. Podría también permitir un refuerzo de la dimensión europea en la educación, en particular, en disciplinas como las lenguas, las ciencias, la historia o el arte, y debería asociarse con el nuevo programa Sócrates. Las primeras experiencias muestran las ventajas pedagógicas que cabe esperar: una mayor apertura al mundo exterior, una mayor facilidad para la investigación y el intercambio de informaciones de calidad, el espíritu de trabajo colectivo en torno a temas de interés común y la familiarización con las diferencias culturales y lingüísticas. **Hasta la fecha, diecinueve países conjugan sus esfuerzos con el fin de desplegar esta red en cooperación con la Comisión.**

La aplicación de la segunda línea de acción se realizó a través de la sensibilización y la movilización de los agentes europeos del sector audiovisual y la edición. Se creó en 1997 una primera base de datos<sup>43</sup> sobre los editores y los productos multimedia educativos europeos. La conferencia «Una manera distinta de aprender», organizada el 26 de septiembre de 1997 en Cannes con los principales agentes del sector audiovisual, permitió establecer cinco ejes de cooperación: la mejora de la transparencia del mercado; la concentración sobre contenidos que garanticen la continuidad de los usos de la escuela; una cooperación en torno a la constitución de «unidades de programas y productos documentales»; la promoción de plataformas digitales compatibles; y la protección y la limitación de los costes de acceso y de utilización de las redes. Se creó en septiembre de 1997 una **Asociación Europea de la Educación**<sup>44</sup> que reúne a un gran número de agentes de los sectores de las TIC, del sector audiovisual y la edición, así como a representantes de la comunidad educativa.

La formación de los profesores era una prioridad de la Presidencia neerlandesa. A partir de los intercambios realizados sobre este tema en una reunión informal del Consejo celebrada en Amsterdam el 3 de marzo de 1997, el Consejo adoptó Conclusiones<sup>45</sup> en las que se pedía a los Estados miembros que **añadieran una dimensión europea a las estrategias que elaboran.** Los programas comunitarios sobre este tema asignan cada año por término medio un presupuesto de aproximadamente 4 millones de euros, y la Comisión fomenta la conexión mediante redes de los centros de formación de los profesores basándose en las realizaciones de las acciones de los programas de educación e investigación. Además, la red EUN tiene por objeto desarrollar un espacio virtual de formación de los profesores y de intercambio de las mejores prácticas.

---

<sup>42</sup> EUN: The European Schoolnet, en la que participan los quince Estados miembros de la Unión Europea, además de Noruega, Islandia, Suiza y Eslovenia. (<http://www.eun.org>).

<sup>43</sup> Proyecto BASE financiado por la acción EAD del programa Sócrates.

<sup>44</sup> EEP: European Education Partnership. (<http://www.eep-edu.org/>).

<sup>45</sup> DO C 303 de 4/10/1997. páginas 5-7.

En el marco de la aplicación de la cuarta línea de acción, la Comisión ha organizado cada año desde 1997, en cooperación con los Estados miembros y con patrocinadores privados, numerosas actividades de sensibilización y promoción del uso de Internet durante la semana de los **Netd@ys**<sup>46</sup>. La primera operación se centró en las escuelas, y tiene como objetivo desde 1998 un público cada vez más amplio.

### **LOS PROGRAMAS COMUNITARIOS EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN, LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN (1995-1999)**

El lanzamiento en 1996 del **Año europeo de la educación y la formación permanente**, con un presupuesto de 8,4 millones de euros, permitió realizar una acción de sensibilización en los Estados miembros sobre los temas esenciales vinculados con la evolución de la educación y la formación en Europa, y la contribución de las TIC en este contexto.

En el período 1995-99 se financiaron 166 proyectos, en los que participaron más de 1 000 organizaciones, en el marco de la **acción**<sup>47</sup> **de promoción de la educación abierta y a distancia del programa Sócrates**. Se dio prioridad a la comprensión y el desarrollo de los procesos, así como a la creación en cooperación de recursos, redes y servicios de información específicos a los ámbitos de aplicación de la educación abierta y a distancia y del multimedia educativo.

Desde 1997, se han emprendido en los Estados miembros una docena de proyectos piloto<sup>48</sup> **de escuelas de segunda oportunidad**, en asociación con las autoridades públicas interesadas, asociaciones y servicios sociales, así como el sector privado, en beneficio de jóvenes en situación de exclusión social. Tienen por objeto reintegrar a estos jóvenes en una dinámica social proponiéndoles formaciones adaptadas que tienen como finalidad el empleo. Se hace hincapié en la adquisición de competencias en el ámbito de las TIC.

En el período 1994-98, más de 700 organizaciones participaron en los 86 proyectos financiados por el **programa de Aplicaciones Telemáticas** en el ámbito de la educación y la formación<sup>49</sup>. La Comisión Europea contribuyó a la financiación de los proyectos con más de 100 millones de euros. El **programa Esprit** puso en marcha en 1998 una decena de proyectos de creación de entornos escolares multimedios con una financiación de 13 millones de euros. El objetivo consiste en experimentar a escala europea las herramientas, los interfaces y los métodos que podrían constituir el nuevo entorno de aprendizaje de los niños.

El conjunto de estos proyectos permitió acumular en Europa una experiencia y unos conocimientos técnicos importantes. Sin embargo, las necesidades y las expectativas de los profesores y los alumnos en las escuelas y las universidades, así como en cuadros informales, siguen representando importantes desafíos.

A partir del año 2000, la nueva acción **Minerva** del programa Sócrates II y el quinto programa marco comunitario de investigación y desarrollo tecnológico permitirán acelerar el desarrollo y la experimentación de métodos pedagógicos innovadores, la disponibilidad de aplicaciones educativas multimedia que operen sobre infraestructuras de telecomunicación de

---

<sup>46</sup> En 1998, la Comisión financió 108 proyectos, de los que 73 correspondían al programa Sócrates, 31 al programa Leonardo da Vinci y 4 a ISPO. (<http://www.netdays99.org>).

<sup>47</sup> Fuente: «La educación abierta y a distancia en acción: acciones y reflexiones en curso en este ámbito». (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/socrates/odl/ind1a.html>).

<sup>48</sup> (<http://europa.eu.int/en/comm/dg22/2chance/home.html>).

<sup>49</sup> Fuente: «Review of research and development in technologies for education and training: 1994-1998». ([http://www2.echo.lu/telematics/education/en/news/intermediate\\_report.html](http://www2.echo.lu/telematics/education/en/news/intermediate_report.html)).

banda ancha, y de instrumentos que permitan aprender gracias a los grandes recursos de Internet.

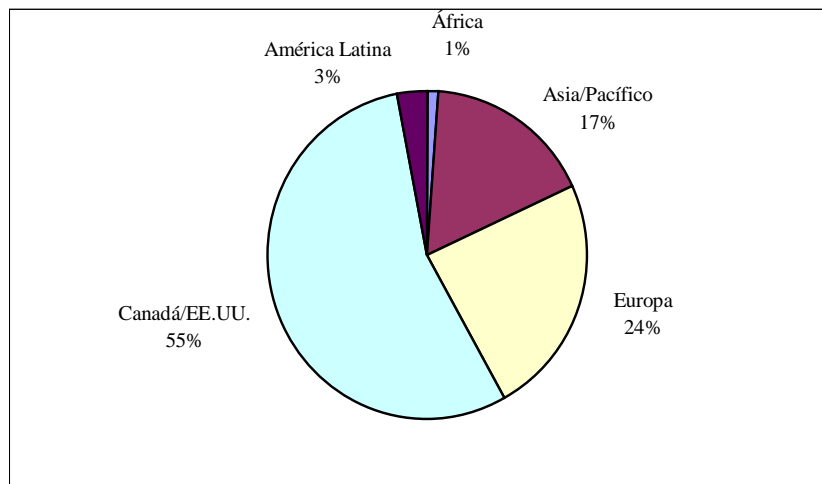
Tendrán por objeto el **apoyo a la educación permanente**, el estímulo a la creatividad, la promoción de la diversidad lingüística y cultural así como la mejora de las funcionalidades de los futuros productos y servicios de información. Permitirán asimismo el estudio, la concepción, la experimentación y la validación de métodos, sistemas y servicios innovadores destinados a la gama más amplia posible de estudiantes y de formadores en estrecha **relación con las políticas educativas** de los Estados miembros y las definidas conjuntamente a nivel europeo.

\*

## ANEXO 2 ESTADÍSTICAS

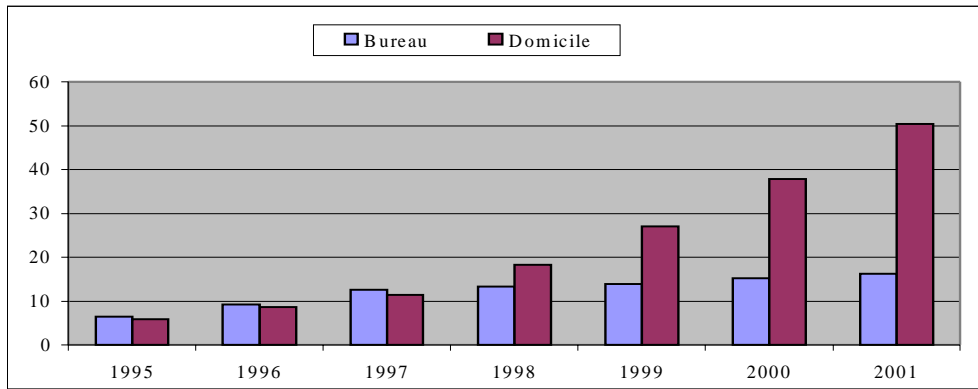
### 1. DATOS GENERALES

1999: **195 millones de usuarios de Internet** en el mundo, de los que proximadamente **46 millones se encuentran en Europa** y **107 millones en América del Norte**. (Fuente: NUA)



Distribución de los usuarios de Internet. (Fuente: NUA. 1999)

- Entre 1997 y 1999, el número de sitios en Internet se incrementó en un **118 %**.
- La cuantía media del capital de riesgo invertido en la creación de una empresa relacionada con Internet era de aproximadamente **10 millones de \$** en el primer trimestre de 1999, frente a 7,8 millones de \$ en 1998. (Fuente: Harper's Index)
- **Finlandia** es el país con el número más elevado de sitios por 1 000 habitantes del mundo (Fuente: NUA).



Distribución de los usuarios de Internet en Europa (Fuente: EITO. 1998)

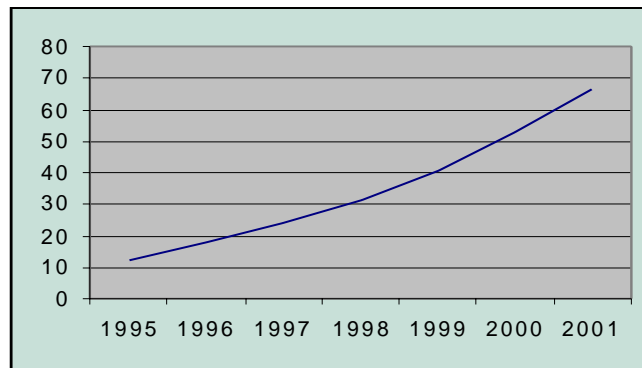
2003: Se espera que **47 millones de hogares europeos** dispongan de acceso a Internet a domicilio (Fuente: NUA).

2005: Los usuarios no americanos deberían elevarse a **700 millones** de un total de más de **1 000 millones**. (Fuente: NUA).

### 1.1 NÚMERO DE USUARIOS DE INTERNET EN EUROPA

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Oficina	6,466	9,266	12,530	13,247	13,904	15,161	16,279
Domicilio	5,860	8,663	11,398	18,231	27,007	37,820	50,394
Total	12,326	17,889	23,928	31,478	40,911	52,981	66,673

Fuente: EITO 98



Crecimiento del número de usuarios en Europa. Fuente: EITO.1998

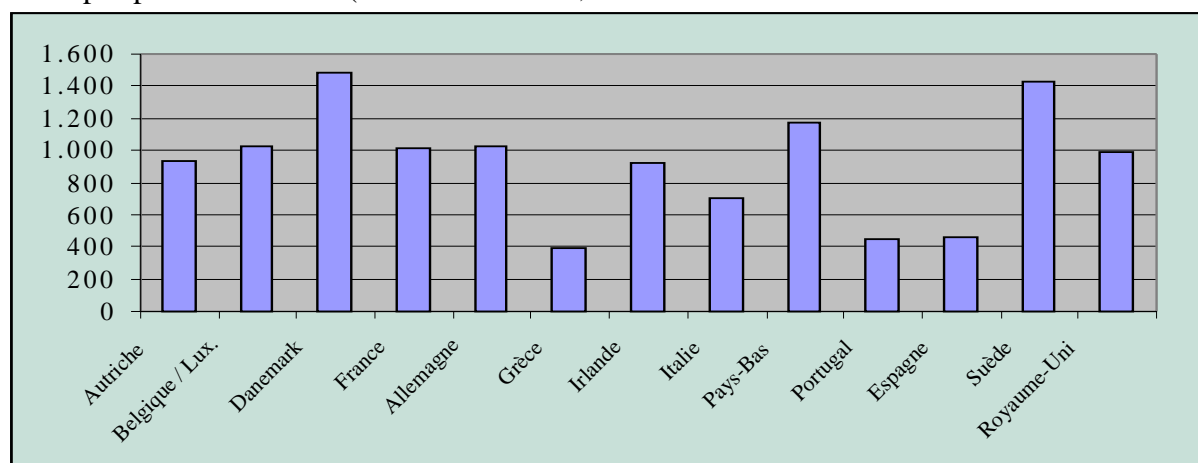
## 1.2 TIPOLOGÍA Y FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DEL ORDENADOR EN EL DOMICILIO

USUARIO PRINCIPAL DEL ORDENADOR						
	Francia	Alemania	Italia	Reino Unido	Estados Unidos	Japón
Niño menor de 6 años	0	0	1	1	1	2
Niño entre 6 y 12 años	4	4	5	6	5	2
Adolescente 13 - 18 años	14	9	15	11	8	3
Joven de + 19 años no escolarizado	6	6	18	3	4	4
Joven de + 19 años escolarizado	14	6	12	10	4	8
Hombre cabeza de familia	42	57	39	47	42	63
Mujer cabeza de familia	18	16	8	19	34	5
Otro adulto	2	2	2	3	2	13
FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN						
Al menos una vez al día	44	50	53	46	65	54
2 a 3 veces por semana	34	38	27	36	26	23
Una vez por semana	11	7	10	8	5	14
Una o dos veces al mes	5	2	5	4	3	5
Menos de una vez al mes	5	2	3	4	n.d.	3
UTILIZACIÓN DE UN MODEM PARA COMUNICAR						
Al menos una vez al día	16	19	34	32	n.d.	21
2 a 3 veces por semana	31	31	17	44	n.d.	18
Una vez por semana	6	29	12	15	n.d.	20
Una o dos veces al mes	11	8	14	1	n.d.	11
Menos de una vez al mes	13	10	0	8	n.d.	16

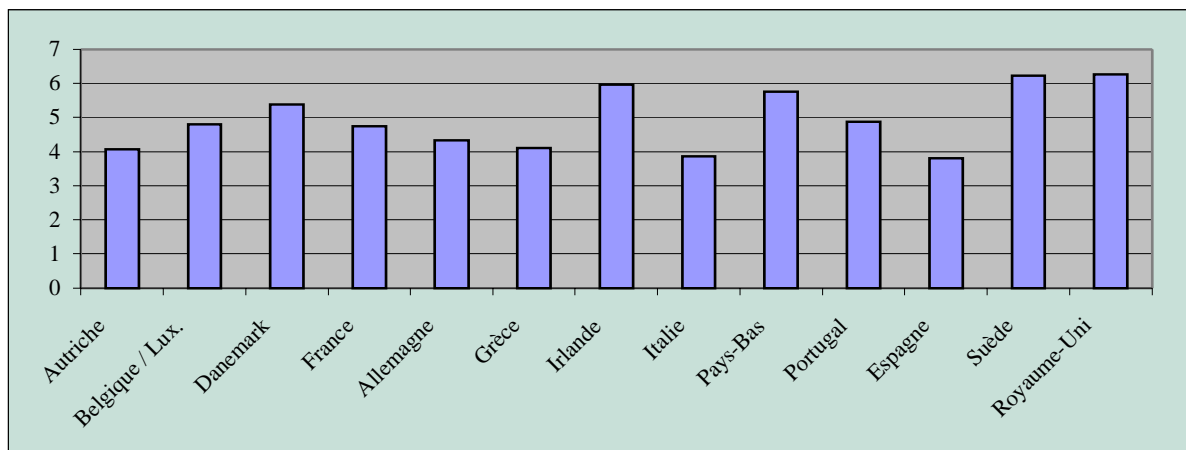
Fuente: EITO. 1998

## 2. PENETRACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EUROPA

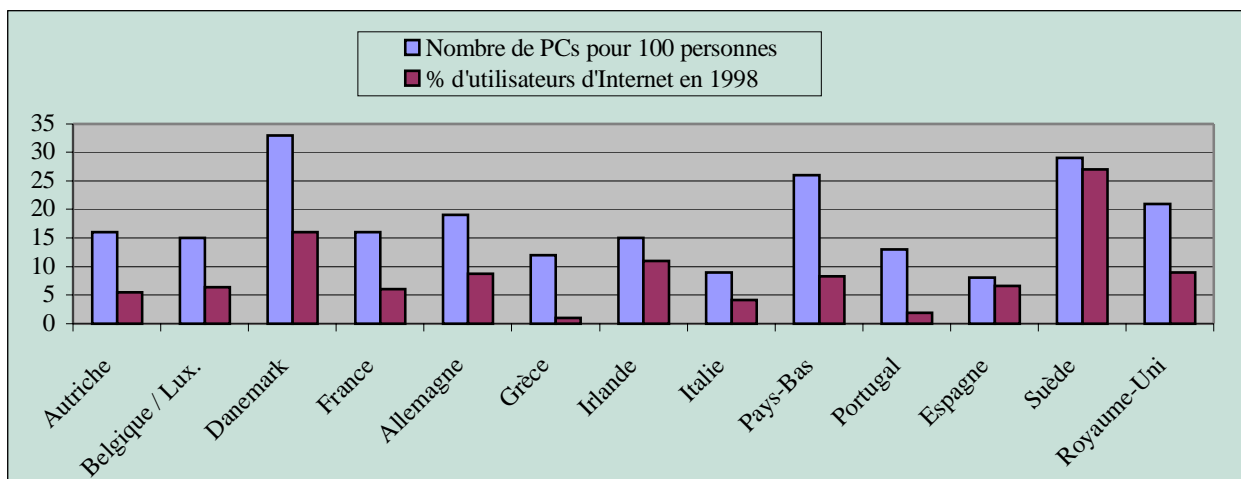
Gasto por persona en TIC. (Fuente: MESO 1998)



Porcentaje de gastos en TIC en relación con el PNB. (Fuente: MESO. 1998)



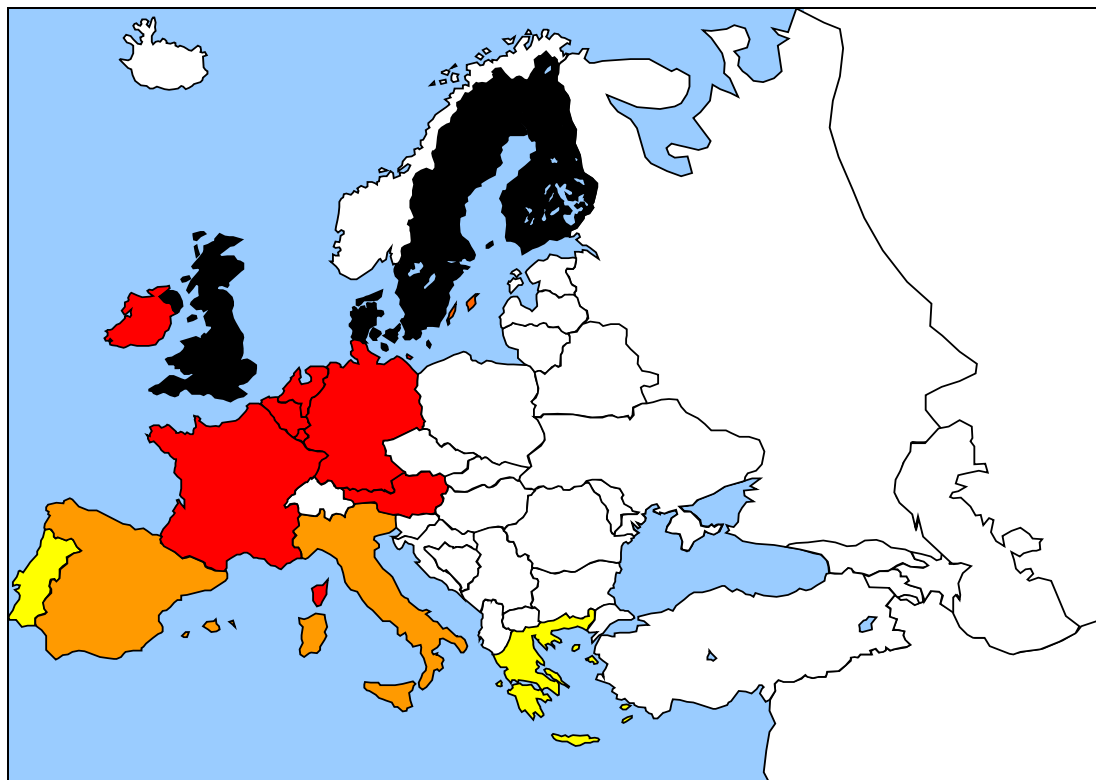
Número de ordenadores personales por 100 habitantes y porcentaje de usuarios de Internet. (Fuente: MESO 1998)



(Austria - Bélgica/Luxemburgo - Dinamarca - Francia - Alemania - Grecia - Irlanda - Países Bajos - Portugal - España - Suecia - Reino Unido)

(Número de PC por 100 personas - % de usuarios de Internet en 1998)

### 3. SÍNTESIS DE LOS FACTORES RELATIVOS DE DESARROLLO DEL MERCADO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN

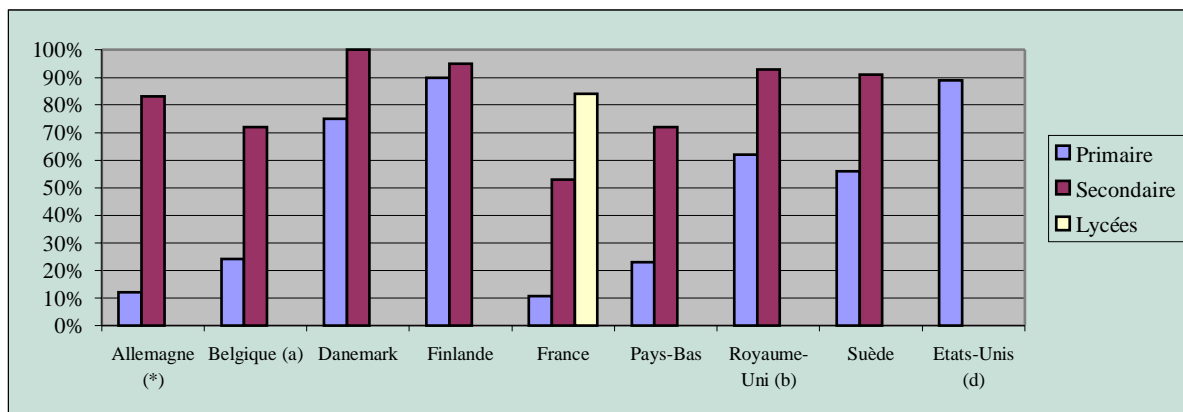


Fuente: MESO. 1998

	Tasa de penetración de las TIC	Desarrollo de la oferta	Uso en la educación y la formación	Aplicación de mecanismos de mercado	Evaluación general
Dinamarca	Elevada	Bajo	Elevado	Sí	E
Francia	Media/Elevada	Elevado	Medio	Sí	M → E
Alemania	Media/Elevada	Elevado	Bajo/Medio	Sí	M → E
Grecia	Baja	Muy bajo	Bajo	No	B → M
Irlanda	Media/Elevada	Medio/Elevado	Elevado	Sí	M → E
Italia	Media	Medio	Bajo	Sí (inicio)	M
Portugal	Baja	Muy bajo	Bajo	No	B → M
España	Media/Baja	Medio/Elevado	Bajo	Sí (inicio)	M
Suecia	Elevada	Elevado	Elevado	Sí	E
Reino Unido	Elevada	Elevado	Elevado	Sí	E
Estados Unidos	Elevada	Elevado	Elevado	Sí	E

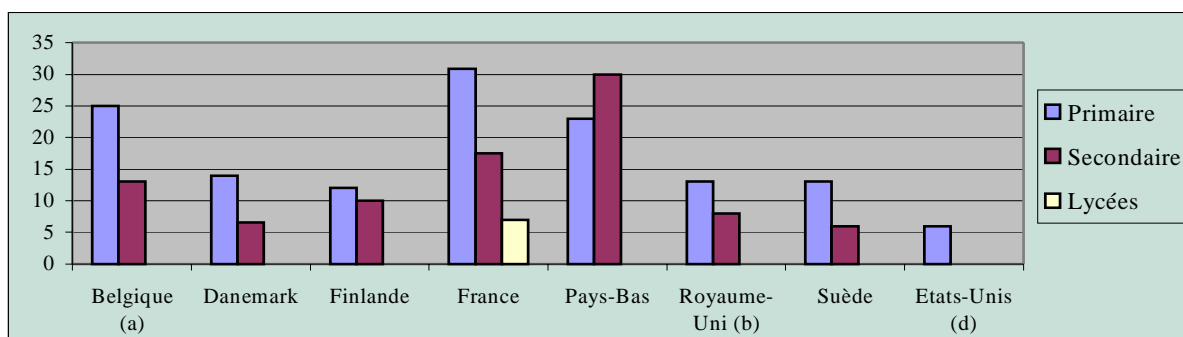
Fuente: MESO. 1998

#### 4. INDICADORES EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN



#### Número de alumnos por ordenador. (Fuente: EUN y U.S. Department of Education. 1999).

(Primaria - Secundaria - Institutos) (Bélgica - Dinamarca - Finlandia - Francia - Países Bajos - Reino Unido - Suecia - Estados Unidos)



#### Porcentaje de escuelas conectadas a Internet. (Fuente: EUN y U.S. Department of Education. 1999).

(Primaria - Secundaria - Institutos) (Alemania - Bélgica - Dinamarca - Finlandia - Francia - Países Bajos - Reino Unido - Suecia - Estados Unidos)

	Número de alumnos por ordenador		% de escuelas conectadas a Internet	
	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria
Alemania	n.d.	n.d.	Entre 12,38 % y 82,94 % (*)	
Bélgica (a)	25	13	24 %	72 %
Dinamarca	14	6,6	75 %	100 %
Finlandia	12	10	90 %	95 %
Francia	30,9	17,5 - 7 (**)	10,5 %	52,9 % - 84 % (**)
Países Bajos	23	30	23 %	72 %
Reino Unido (b)	13	8	62 %	93 %
Suecia (c)	13	6	56 %	91 %
Estados Unidos (d)	6	n.a.	89 %	n.d.

(a) Solamente Flandes. (b) Solamente Inglaterra (c) Datos de 1997 (d) Fuente: US Department of Education. 1999

(\*) Según los diferentes Estados federados (escuelas primarias y secundarias en conjunto). (\*\*) la primera cifra corresponde a los colegios y la segunda a los institutos.

No se conoce el **número de profesores por ordenador**, excepto en Dinamarca (1,3 en la secundaria) y en Suecia (6 en la primaria y 2 en la secundaria). No se conoce el porcentaje de ordenadores instalados en las escuelas que poseen **funciones multimedia de base**. No obstante, en Dinamarca, el 47 % de los ordenadores de las escuelas secundarias disponen de un CD-ROM y el 73 % de una tarjeta de sonido. En Finlandia, el 30 % de los ordenadores instalados poseen funciones multimedia de base. En Suecia, 2 escuelas primarias de cada 3 disponen de un CD-ROM, así como la mayor parte de las escuelas secundarias.

### Objetivos en forma de cifras:

Alemania	Connectar todas las escuelas a Internet en 2001.
Dinamarca	Entre 5 y 10 alumnos por ordenador instalado desde menos de 5 años en 2002-2003 en la enseñanza primaria.
Bélgica	15 alumnos por ordenador en 2000, y 10 alumnos por ordenador en 2002 en la primaria y la secundaria en conjunto.
Finlandia	10 alumnos por ordenador en la primaria y 7 alumnos por ordenador en la secundaria en 2000.
Suecia	Impartir formación y equipar a 60 000 profesores hasta 2001.

No se conoce el porcentaje de escuelas con **conexiones de gran capacidad**. Sin embargo, en Bélgica el programa iniciado en Flandes solamente realiza conexiones a 64 Kbits/s. En Dinamarca, todas las conexiones son fijas y con una capacidad igual o superior a 64 Kbits/s. En Suecia, el 14 % de las escuelas primarias poseen una conexión fija (6 % con ISDN) frente al 65 % de las escuelas secundarias (5 % con ISDN). No se conoce el porcentaje de escuelas conectadas que disponen de una **red local**. No obstante, el 100% de las escuelas de Dinamarca poseen una red local. En los Países Bajos, esta cifra es de solamente el 7% de las escuelas primarias y el 88% de las escuelas secundarias. En Suecia, por su parte, estos porcentajes son respectivamente del 37% y el 80%.

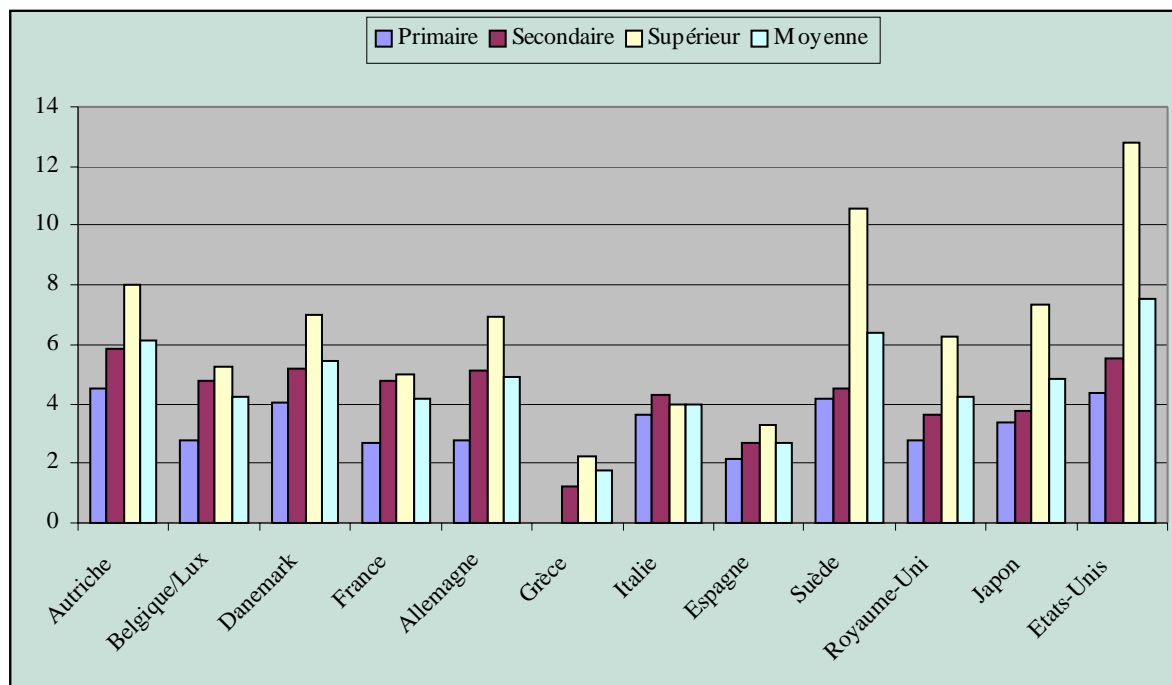
No se conocen las cuantías del **gasto público medio en TIC por profesor y por alumno**. No obstante, en Inglaterra el gasto medio es de 5 700 £ por escuela y de 27 £ por alumno en la primaria y de 38 200 £ por escuela y de 45 £ por alumno en la secundaria.

No se conoce el **porcentaje de profesores que poseen competencias básicas** en el ámbito de las TIC. Sin embargo, en Suecia, 8 profesores de cada 10 consideraban en 1997 inadecuado su conocimiento de las TIC. En Finlandia, el 20 % de los profesores poseen competencias básicas. En Inglaterra, el 68 % de los profesores de primaria y el 66 % de los de secundaria afirman que confían en sus capacidades. No se conocen los **porcentajes de los alumnos que utilizan las TIC de manera cotidiana y mensual**. No obstante, en Suecia, el 20% de los alumnos las utilizan de manera cotidiana, y el 50% mensualmente.

## 5. GASTOS GLOBALES EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN

	Gastos totales % del PNB 1997	Gasto anual por alumno (€) de primaria 1997	Gasto anual por alumno (€) de secundaria 1997	Gasto anual por estudiante (€) 1997	Gasto medio por individuo (€) 1997
Austria	5,6	4 521	5 857	8 010	6 129
Bélgica/Lux	n.d.	2 763 (B)	4 768(B)	5 271(B)	4 267
Dinamarca	7,0	4 067	5 205	7 012	5 428
Francia	6,2	2 706	4 793	4 958	4 152
Alemania	5,8	2 764	5 082	6 913	4 920
Grecia	2,4		1 229	2 211	1 720
Italia	4,7	3 655	4 306	4 001	3 987
España	5,6	2 128	2 698	3 324	2 717
Suecia	6,7	4 150	4 537	10 576	6 421
Reino Unido	n.d.	2 772	3 655	6 270	4 232
Japón	4,9	3 390	3 778	7 326	4 831
Estados Unidos	6,6	4 372	5 511	12 796	7 560

Fuente. MESO. Datos procedentes de diversas fuentes (Informe MESO, Education at a Glance – Indicadores OCDE 1997, OCDE, París, 1997)



(Primaria - Secundaria - Superior - Media) (Austria - Bélgica/Luxemburgo - Dinamarca - Francia - Alemania - Grecia - Italia - España - Suecia - Reino Unido -Japón - Estados Unidos)

Fuente: MESO. 1998