

**Antonio Pérez Sanz**

INTERNET, correo electrónico, e-mail, página web, chat, ftp, videoconferencia, navegar... Lo que parece claro es que si no estás familiarizado con estos términos estás como fuera de juego, vamos como si no hubieses visto *Titanic*.

Esto de la Red, ¿es sólo una moda pasajera, a la que tan acostumbrados nos tienen las multinacionales de la informática?, ¿es un gran montaje de marketing para incrementar la espiral interminable de un consumo de material informático?

Todas estas novedades, ¿constituyen una especie de juego para adultos en el que la meta, inalcanzable, es estar a la última en el terreno tecnológico, una especie de sublimación del miedo a envejecer? O, por el contrario, ¿son algo interesante para el desarrollo de la educación?

Algunos cuestionan, cuando no arremeten frontalmente, el interés de estas novedades tecnológicas en el universo de la comunicación en general y en el mundo de la educación en particular.

Otros, a veces incluso las instituciones educativas, piensan que estas tecnologías de la comunicación serán la panacea universal en la educación o al menos una buena herramienta para, según los parámetros últimos del MEC, aumentar la productividad de la empresa educativa y abaratar costes en los centros y en ámbitos tan dispares como la formación del profesorado y la formación a distancia.

Probablemente la verdad no esté ni con unos ni con otros. Lo que es innegable es que Internet no es una moda pasajera. El pasado mes de febrero se celebró Mundo Internet 98, el primer congreso nacional celebrado en España sobre Internet. En él se dieron cifras sobre las que merece la pena reflexionar:

Internet, la Red, ha dejado de ser un tema de interés exclusivo de los fanáticos de los ordenadores para convertirse en un fenómeno sociológico que está cambiando los parámetros de la información y de la comunicación en nuestra sociedad. El potencial de esta tecnología en el mundo de la educación es enorme.

La oportunidad real de disponer de una herramienta que favorece el acceso a la información y los procesos de comunicación multidireccionales debería impulsar a las administraciones educativas a asumir el reto de democratizar el acceso de alumnos y profesores a la red e introducirla como una herramienta al servicio de la enseñanza.

**INFORME**

- En menos de un año y medio el número de usuarios de Internet en nuestro país ha pasado de 200.000 a más de 1.400.000, es decir se ha multiplicado por siete. De éstos más de un 7% son jóvenes de menos de 18 años.
- Nuestro país cuenta con más de 400 servidores, lo que supone un 10% del total mundial.
- El número de profesores que disponen de cuenta en Internet supera los 20.000. En este sentido hay que aplaudir las iniciativas de algunas administraciones como el Ministerio de Educación y la Generalitat de Catalunya.

Y los números siguen disparándose en progresión geométrica.

De lo que no cabe duda es que la red se ha convertido en un fenómeno sociológico sin precedentes en el mundo de la información y de la comunicación. Un fenómeno que, según recientes estudios, está empezando a competir seriamente con la televisión (la media de minutos ante el televisor durante enero de 1998 ha descendido de forma significativa respecto del mismo mes del año anterior, y una de las causas es Internet).

Por primera vez ante la aparición de una tecnología novedosa los responsables educativos, del mundo occidental al menos, no se han quedado con los brazos cruzados a esperar que un recurso tecnológico impregnase a nivel doméstico la sociedad para integrarlo en la escuela... con 10 o 15 años de retraso. Así Anthony Blair, primer ministro británico lanzó en octubre de 1997 un proyecto de más de 100 millones de libras para conectar a la Red más de 32.000 escuelas. Unos meses antes, en marzo del mismo año, Jacques Chirac, presidente francés, lanzó a su ministro de Educación Claude Allègre la consigna «todos los centros de enseñanza secundaria conectados a Internet», proyecto que el ministro tradujo en términos económicos cuantificando en 40 francos por alumno el coste del mismo. Nuestra Ministra de Educación tampoco se ha quedado atrás, al menos en lo de las declaraciones, que no en la dotación económica, para afirmar que en el año 2000 todas las aulas contarán con un ordenador, no sabemos si conectado a la Red o no.

Al menos lo que sí está claro es la política del MEC en su ámbito de gestión y de otras administraciones autónomas de facilitar cuentas a todos los profesores y espacio en un servidor propio para publicar páginas web a todos los centros de primaria y secundaria.

De hecho, el profesorado ha acogido Internet de una forma más que entusiasta, y no sólo en lo que se refiere a su uso más elemental, el correo electrónico y la «navegación deportiva».

*Por primera vez  
ante la aparición  
de una tecnología  
novedosa  
los responsables  
educativos,  
del mundo  
occidental  
al menos,  
no se  
han quedado  
con los brazos  
cruzados  
a esperar que  
un recurso  
tecnológico  
impregnase  
a nivel doméstico  
la sociedad  
para integrarlo  
en la escuela...  
con 10 o 15 años  
de retraso.*

El número de centros del ámbito MEC que cuentan con página web ha crecido de manera increíble; con lo que esto significa de formación o autoformación de muchos profesores en el manejo de herramientas informáticas más o menos sofisticadas, que revelan una utilización avanzada de la RED.

Los centros de primaria y secundaria que a principios del verano tenían una página web superan los 400, sin contar los de comunidades autónomas con transferencias educativas. Están recogidos en la tabla adjunta:

Comunidad autónoma	N.º de centros
Madrid	100
Castilla-León	73
Castilla-Mancha	61
Aragón	41
Asturias	34
Baleares	18
Cantabria	13
Extremadura	25
Rioja	8
Murcia	43
Total	416

Estos datos parecen indicar que Internet está llegando a los centros. Pero, ¿qué significa que un centro esté conectado a Internet? Que Internet llegue a un centro no es algo complicado ni siquiera desde el punto de vista económico, basta una línea de teléfono y un ordenador. De hecho ya hay en territorio MEC un 85% de centros de secundaria a los que llega la Red, pero sospechamos que se queda en la puerta, o para ser más exactos en el ordenador de la secretaría.

Los servicios del mec-router, que proporciona las estadísticas de uso del servidor del PNTIC nos brindan una información valiosa sobre el uso de Internet en el ámbito escolar.

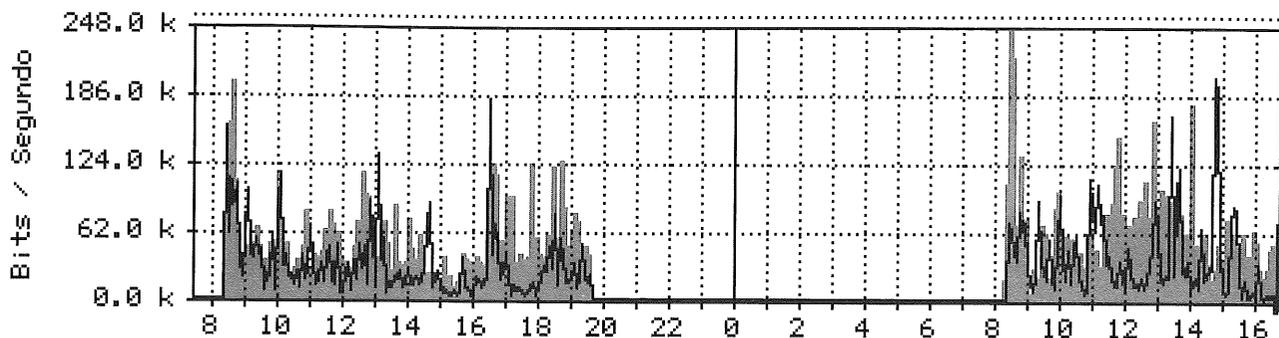


Gráfico diario de entradas y salidas del servidor del PNTIC

En el gráfico adjunto, vemos la gráfica diaria a intervalos de 5 minutos de entradas –sólido– y salidas –línea–. Si analizamos las horas de máxima utilización del servidor descubrimos tres picos: uno de 8 h a 9 h de la mañana, otro alrededor de las 13 h y el tercero cerca de las 17 h. Decididamente ninguno de los tres coincide con el horario escolar, al menos de los centros de secundaria. Curiosamente hay un descenso entre las 9 y las 13 horas.

Lo que nos lleva a una primera conclusión: *los profesores se conectan con este servidor mayoritariamente fuera del horario lectivo.*

## Utilización didáctica de la red

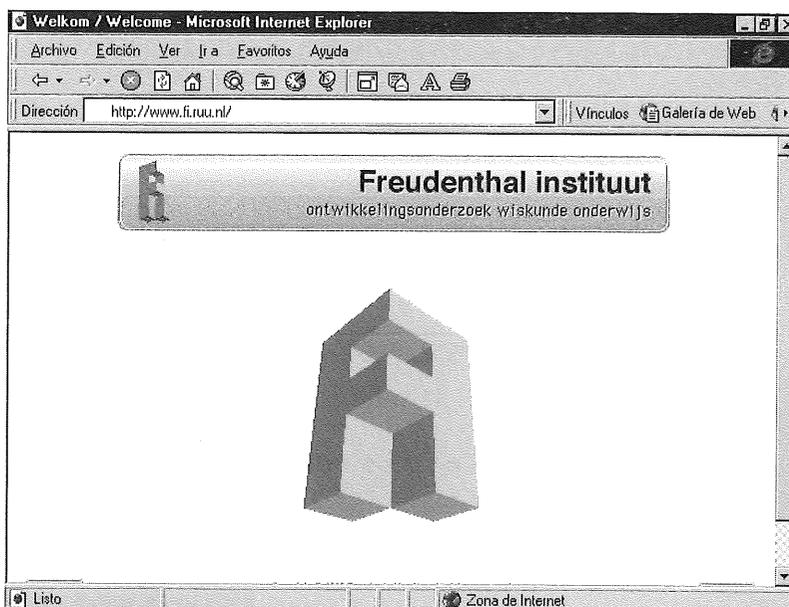
La gran pregunta que flota sobre las cabezas de muchos profesores es... Internet, ¿para qué? Las respuestas, seguro que hay muchas y muy distintas, incluso antagónicas, no son simples. Vayamos de las más simples a las más complejas.

### **Acceso a información matemática y extramatemática**

Si realizamos una búsqueda con uno de los buscadores internacionales más conocidos introduciendo la palabra

*matematicas* (sin acento) obtenemos 72.948 entradas. Si la palabra que se quiere buscar es *math* el número de lugares –web– que tratan del tema es de ¡4.390.717! (cifras de 29 de junio de 1998).

Internet hace posible el acceso a un volumen de información, de y desde cualquier parte del planeta, inimaginable hace tan sólo unos años. Además esta información tiene un carácter horizontal, es decir no está filtrada por las pautas, intereses y censuras de los grandes monopolios de la comunicación –cadenas de televisión, periódicos, multinacionales y gobiernos–. Por ahora, y esperamos que durante mucho tiempo, cualquiera puede volcar la información que le parezca en la red, sin grandes costes económicos.



Desde el punto de vista de las Matemáticas, permite acceder al profesorado, y esperemos que pronto al alumnado, a un gran banco de informaciones de los más variados aspectos: contenidos propiamente matemáticos, historia de las matemáticas, estudios sobre aspectos teóricos, modelizaciones... pero además permite acceder –en la línea preconizada por la LOGSE de búsqueda, selección y tratamiento de la información– a una ingente cantidad de datos de carácter extramatemático: estadísticas, informaciones económicas, sociológicas, climatológicas, demográficas... de cualquier país del mundo.

El exceso de información produce desinformación. Nada más descorazonador que al realizar una consulta nos den

más de 70.000 sitios. Es imposible visitar todos y los criterios para seleccionar no nos lo proporciona la pequeña reseña de cada página que nos brinda el buscador. Por eso lo mejor es contar con una serie limitada de sitios interesantes ya que a partir de ellos encontraremos enlaces hacia lo que necesitamos.

En el cuadro aparcan las direcciones de páginas interesantes para encontrar, en ellas o en sus enlaces, casi cualquier cosa de Matemáticas.

<i>Dirección</i>	<i>Descripción</i>	<i>Idioma</i>
<a href="http://www.forum.swarthmore.edu/">http://www.forum.swarthmore.edu/</a>	Math Forum. Información variada sobre temas de Matemáticas	Inglés
<a href="http://www.maa.org/">http://www.maa.org/</a>	Mathematical Association of America. Información por temas y software.	Inglés
<a href="http://www.fi.ruu.nl/en/verwijzingen/">http://www.fi.ruu.nl/en/verwijzingen/</a>	Instituto Freudenthal de Holanda	Inglés y dentro de poco español
<a href="http://mathwww.uwc.edu/wwwmathes/files/math01.htm">http://mathwww.uwc.edu/wwwmathes/files/math01.htm</a>	Catálogo de Recursos de Matemáticas	Inglés
<a href="http://www.cirm.univ.mrs.fr/EMIS">http://www.cirm.univ.mrs.fr/EMIS</a>	EMIS. Servicio Europeo de Información Matemática	Inglés
<a href="http://www.teleline.es/personal/diez10/buscamat.htm">http://www.teleline.es/personal/diez10/buscamat.htm</a>	Lógica 10. Colección temática de enlaces con páginas de Matemáticas	Español
<a href="http://www.groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/">http://www.groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/</a>	Historia de los matemáticos, por temas, autores, cronológica...	Inglés
<a href="http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm">http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm</a>	Biografías de mujeres matemáticas	Inglés
<a href="http://www.li.net/~george/">http://www.li.net/~george/</a>	Casi todo sobre poliedros. Animaciones	Inglés
<a href="http://www.ma.iup.edu/~gstoudt/history/ma350/sources_home.html">http://www.ma.iup.edu/~gstoudt/history/ma350/sources_home.html</a>	Historia de las matemáticas con ilustraciones de los originales de los libros	Inglés
<a href="http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html">http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html</a>	Fibonacci y el número de oro	Inglés
<a href="http://www.oei.es/oim.htm">http://www.oei.es/oim.htm</a>	Olimpiadas Matemáticas Iberoamericanas	Castellano
<a href="http://www.nctm.org/">http://www.nctm.org/</a>	National Council of Teachers of Mathematics	Inglés
<a href="http://www.xtec.es/recursos/mates/aqui/index.htm">http://www.xtec.es/recursos/mates/aqui/index.htm</a>	Página de Matemáticas del PIE, servidor de educación de Cataluña	Catalán
<a href="http://www.ine.es/">http://www.ine.es/</a>	Instituto Nacional de Estadística	Castellano
<a href="http://www.bolsamadrid.es/rectora/estadist/estadist.htm">http://www.bolsamadrid.es/rectora/estadist/estadist.htm</a>	Bolsa de Madrid. Estadísticas	Castellano
<a href="http://www.pntic.mec.es/recaula/etapas/secundar/matemat/menu.htm">http://www.pntic.mec.es/recaula/etapas/secundar/matemat/menu.htm</a>	Página de recursos de Matemáticas del PNTIC-MEC. Enlaces	Castellano

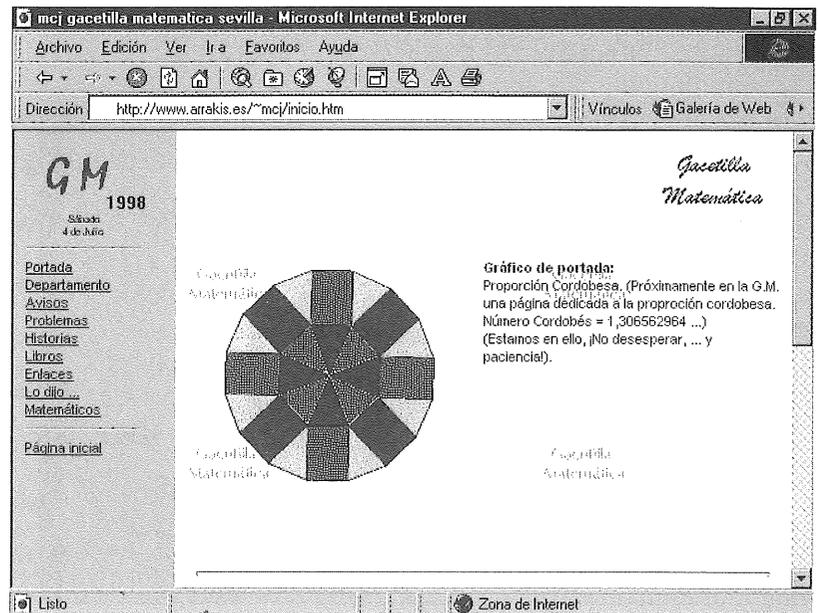
Páginas de carácter general

No pretende ser la anterior una relación exhaustiva, pero al menos sí es un buen comienzo para empezar a navegar sin perder el rumbo.

Sólo este aspecto de gran biblioteca de información y documentación ya hace de Internet un fenómeno interesante en el educación matemática: abre el camino para que los alumnos se aproximen a conceptos matemáticos, apliquen procedimientos, generen actitudes de investigación sobre datos reales encontrados por ellos mismos y sobre temas de su interés y no sobre datos artificiales más o menos preparados por el profesor o por el libro de texto.

Para el profesorado se está produciendo otro fenómeno interesante. La proliferación de páginas web de instituciones educativas, centros y personales hace posible el acceso e intercambio de materiales didácticos que hasta ahora sólo era posible a través de libros o revistas especializadas.

La red ofrece hoy más información sobre recursos didácticos, problemas, ejemplificaciones... y hasta exámenes de la que podíamos soñar hace sólo unos años.

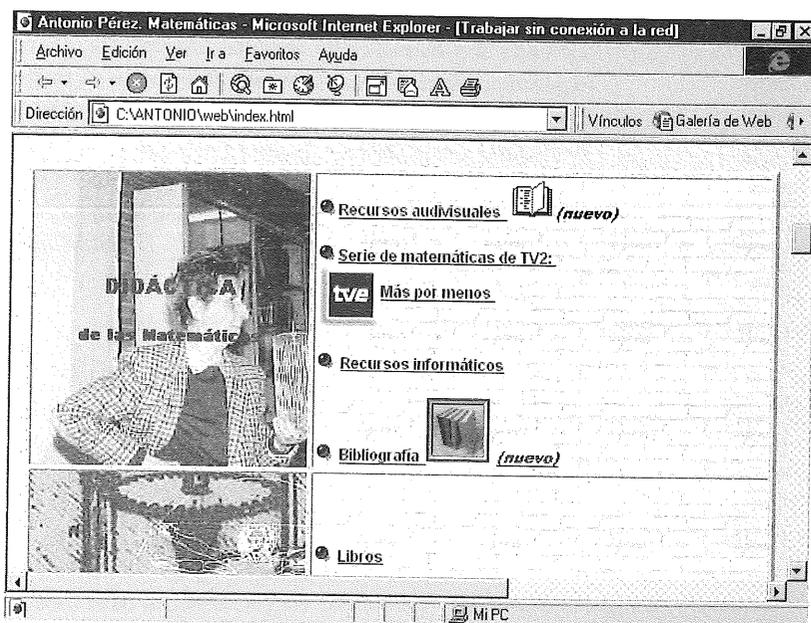


Es de esperar que los centros, superada la fase de presentación, comiencen a publicar, de hecho ya lo están haciendo, los materiales de aula más interesantes que han experimentado en el aula. A título de ejemplo es posible diseñar un taller de matemáticas sólo con los materiales de páginas de centros y de profesores y estudiantes de matemáticas existentes en la actualidad en castellano.

Dirección	Descripción	Centro
<a href="http://www.pntic.mec.es/agora/index.html">http://www.pntic.mec.es/agora/index.html</a>	Relación de webs centros no universitarios	PNTIC-MEC
<a href="http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/webinsti/dali.htm">http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/webinsti/dali.htm</a>	Problemas, Taller de matemáticas, recursos	IES Salvador Dalí. Madrid
<a href="http://platea.pntic.mec.es/~migarcia/matcas.htm">http://platea.pntic.mec.es/~migarcia/matcas.htm</a>	Problemas, Taller, Matemáticas financieras	IES Arturo Soria. Madrid
<a href="http://www.dvnet.es/~rubia/rmat.htm">http://www.dvnet.es/~rubia/rmat.htm</a>	Proyecto Sócrates de intercambio de problemas	IES Pinar de la Rubia. Valladolid
<a href="http://www.ctv.es/USERS/rsv/depart/">http://www.ctv.es/USERS/rsv/depart/</a>	Problemas, apuntes, matemáticas en directo	IES Alminares. Arcos de la Frontera
<a href="http://www.xtec.es/~cromero/divendre/">http://www.xtec.es/~cromero/divendre/</a>	Problemas, investigaciones	IB Manuel Blancafort. La Garriga
<a href="http://www.arrakis.es/~mcj/inicio.htm">http://www.arrakis.es/~mcj/inicio.htm</a>	Gaceta Matemática. Problemas, historia, matemáticos	IB San Isidoro. Sevilla

Dirección	Descripción
<a href="http://www.teleline.es/personal/diez10/">http://www.teleline.es/personal/diez10/</a>	Acertijos y matemáticas recreativas
<a href="http://platea.pntic.mec.es/~aperez4">http://platea.pntic.mec.es/~aperez4</a>	Recursos audiovisuales, problemas, curiosidades, historia...
<a href="http://www.xtec.es/~jjareno/index.htm">http://www.xtec.es/~jjareno/index.htm</a>	Problemas y actividades para el primer ciclo de ESO
<a href="http://usuarios.iponet.es/rodoval/heureka/index.html">http://usuarios.iponet.es/rodoval/heureka/index.html</a>	Calidociclos, juegos, problemas...
<a href="http://www.geocities.com/Athens/Oracle/4121/">http://www.geocities.com/Athens/Oracle/4121/</a>	Olimpiadas Matemáticas. Didáctica
<a href="http://www.arraakis.es/~mapelo/">http://www.arraakis.es/~mapelo/</a>	Enlaces a páginas interesantes
<a href="http://www.xtec.es/~jcorder1/matema.htm">http://www.xtec.es/~jcorder1/matema.htm</a>	Colección de problemas, juegos matemáticos
<a href="http://members.xoom.com/Garz/aaaaaa~1.htm">http://members.xoom.com/Garz/aaaaaa~1.htm</a>	Estudiante de matemáticas. Consejos, problemas, matemáticos...
<a href="http://www.redestb.es/personal/javfuetub">http://www.redestb.es/personal/javfuetub</a>	Matemáticas de un alumno de 2.º de BUP

### Páginas personales



### Acceso fácil a software de matemáticas

Pero Internet no es sólo una gran biblioteca. No sólo se puede acceder a información estática, es decir, consultar artículos, libros e informaciones de cualquier universidad o institución pública o privada o incluso de personas concretas.

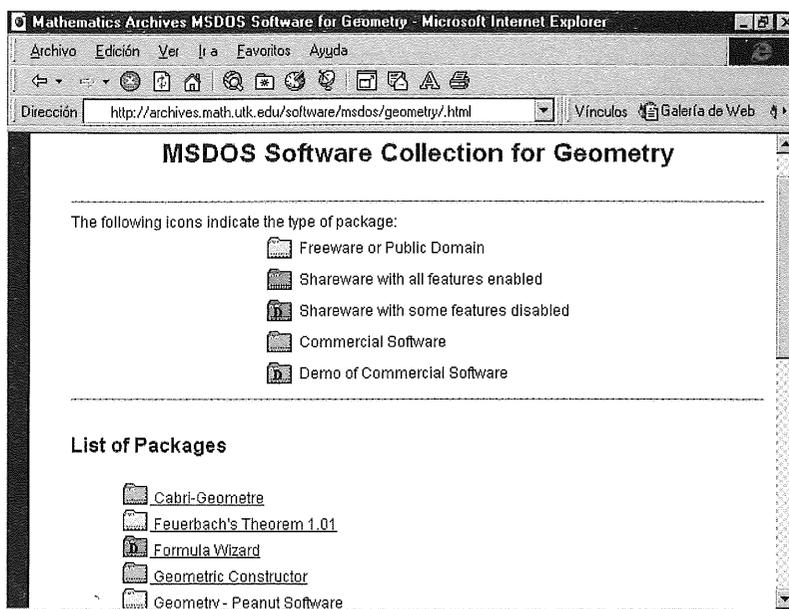
La red permite el acceso a un gran volumen de software informático y a bancos de imágenes, fijas y animadas,

directamente aplicables en el aula, en todos los niveles de enseñanza y no sólo en el universitario. Actualmente es posible, en un mismo día, realizar una visita guiada por el museo del Louvre, consultar estadísticas de población de América Latina, manejar un programa australiano de resolución de ecuaciones, leer y escuchar una obra de Molière en francés y hasta consultar cualquier periódico del día de cualquier parte del mundo. Y todo ello sin salir del centro.

La ventaja de las Matemáticas en este terreno sobre otras materias es que el software educativo es bastante más extenso y especializado que en otras áreas.

Además de programas shareware –programas que se pueden obtener de la Red y utilizarlos durante un período de tiempo limitado–, se está extendiendo la cultura de los programas freeware –programas de libre uso y difusión que se pueden utilizar en todos los ámbitos, por supuesto también en el aula, con el único compromiso de citar al autor. Las administraciones educativas y las universidades suelen ser los lugares en donde encontrar este tipo de programas.

Si uno es ya un especialista y sabe qué programa en concreto le interesa lo mejor es navegar en la otra red, la de los servidores FTP –*File Transfer Protocol*– que proporcionan todo tipo de software gratuito. Existen más de mil sitios (*sites*) que ofrecen la posibilidad de obtener archivos de dominio público. En España la manera más cómoda si uno no conoce directamente un servidor FTP es realizar una búsqueda a través de *rediris*, la Red Nacional de I+D. La búsqueda de un programa concreto se realiza mediante el enlace *archie*. Es aconsejable aunque no necesario contar con un programa específico del tipo WS\_FTP o CUTE\_FTP, aunque se puede hacer a través de un navegador convencional, Explorer o Netscape. Estos programas también se pueden «bajar» de un servidor FTP. Casi todas las universidades españolas disponen de servidores FTP, con un directorio denominado *pub* en el que se pueden encontrar interesantes programas de libre uso. *Rediris* ofrece un listado



completo de servidores FTP en nuestro país. Conociendo su dirección se puede acceder a ellos mediante cualquier navegador, sustituyendo las conocidas siglas *http://www.\_dirección* por *ftp://ftp.\_direccion*.

Dirección	Descripción
<a href="http://www.xtec.es/recursos/mates/aqui/mathsoft.htm">http://www.xtec.es/recursos/mates/aqui/mathsoft.htm</a>	Programas de libre difusión de matemáticas. Castellano y catalán
<a href="http://www.pntic.mec.es/csoftwar/tabla2.html">http://www.pntic.mec.es/csoftwar/tabla2.html</a>	Base de datos de programas del PNTIC
<a href="http://curriculum.qed.qld.gov.au/lisc/edsw/d-smath.htm">http://curriculum.qed.qld.gov.au/lisc/edsw/d-smath.htm</a>	Colección de programas por temas y edades de Queensland Education. Inglés
<a href="http://archives.math.utk.edu/software">http://archives.math.utk.edu/software</a>	Colección de programas libres, shareware y comerciales
<a href="http://archie.rediris.es/archie/">http://archie.rediris.es/archie/</a>	Buscador de programas de la Red española de I+D
<a href="http://www.rediris.es/si/list-ftp/">http://www.rediris.es/si/list-ftp/</a>	Direcciones FTPs en España
<a href="ftp://ftp.uniovi.es/pub/">ftp://ftp.uniovi.es/pub/</a>	FTP de la Universidad de Oviedo
<a href="ftp://ftp.pntic.mec.es/pub/">ftp://ftp.pntic.mec.es/pub/</a>	FTP del PNTIC
<a href="http://download.com/">http://download.com/</a>	Buscador de programas de libre difusión en inglés
<a href="http://shareware.intercom.es/castellano.htm">http://shareware.intercom.es/castellano.htm</a>	Buscador de programas shareware en castellano
<a href="http://search.shareware.com/SW/Search/Simple/">http://search.shareware.com/SW/Search/Simple/</a>	Buscador de programas shareware en

Obtención de software

## **Canal de comunicación entre profesores y entre alumnos. Correo electrónico, chat, videoconferencias...**

Internet es, al mismo tiempo, un canal de comunicación que puede romper el aislamiento tradicional de la institución escolar y acabar con los modelos de comunicación jerárquicos y autárquicos.

Desarrollar proyectos conjuntos con centros situados en otros países, intercambiando información de forma inmediata es hoy posible, no sólo a través del correo electrónico sino mediante chat y videoconferencias.

Desde el punto de vista del intercambio de materiales entre profesores el correo electrónico es una herramienta de un valor incalculable al permitir no sólo enviar mensajes escritos sino también cualquier tipo de archivo. De hecho la coordinación de este Informe se ha realizado desde Madrid, sin utilizar ni una sola vez para ello ni el correo normal –el correo lento le llaman los castizos– ni el teléfono o el fax.

Pero ya existen foros abiertos de discusión en directo, en tiempo real, mediante teclado, voz e incluso imagen, en los que los usuarios pueden realizar reuniones virtuales y abordar cuestiones con *feedback* automático. Son los famosos CHATs y videoconferencias de los que hay específicos de Educación y algunos concretos de matemáticas, incluso en nuestro país y algunos de alumnos.

## **Realidad y necesidades de los centros**

Para que podamos afirmar que un centro está conectado es imprescindible garantizar que los profesores y los alumnos tengan facilidades de acceso real a esta tecnología. Y esta garantía hoy en día es más que dudosa.

Cuando las aulas de los centros estén de verdad conectadas a Internet y funcionando como una Intranet dentro del aula o mejor dentro de las aulas del centro, es decir, todos los ordenadores conectados entre sí y con el exterior, proyecto que puede sonar a ciencia ficción pero que realmente sólo exige el gasto de cableado, una línea telefónica preferiblemente RDSI y una conexión a Internet, el profesor y los alumnos dejarán de estar aislados de la realidad en el aula de informática o en su propia aula.

Las posibilidades educativas que abren son tentadoras: relaciones y proyectos conjuntos entre clases de distintos centros e incluso de distintos países, actividades matemáticas *on-line* (de hecho ya hay universidades americanas que ofrecen la posibilidad de utilizar su software de matemáticas en secundaria y primaria sin necesidad de traerse

el programa a nuestro ordenador, utilizando el programa desde su servidor), debates en tiempo real y acumulativos, publicaciones de trabajos intercentros, juegos interactivos multidireccionales, revistas matemáticas en soporte telemático...

Que estas posibilidades didácticas pasen del mundo virtual de las buenas intenciones al mundo real de las aulas de nuestros centros exige una serie de esfuerzos en dos direcciones:

## **Equipamiento de los centros**

La mayoría de los institutos de secundaria –los centros de primaria están todavía peor– disponen a lo sumo de un aula de informática dotada con 10-15 ordenadores bastante obsoletos, 286 y 386 en muchos casos, con uno o dos equipos más modernos, 486 o pentium, por supuesto no conectados entre sí. Con estas situaciones es francamente difícil que Internet pase de la puerta para llegar, al menos al aula de informática de forma accesible a profesores y alumnos. Ni imaginarse siquiera que cada aula pueda estar conectada a la red. A pesar del descenso continuo del precio de los equipos informáticos y del abaratamiento de la instalación de redes internas –Intranet–, dotar a los centros de equipos modernos conectados entre sí y con varias conexiones externas con RDSI supondría un desembolso de varios millones de pesetas; desembolso que los centros no pueden realizar con sus actuales presupuestos y que la administración tampoco parece dispuesta a llevar adelante. A pesar de las buenas palabras de la Ministra de Educación y del precioso nombre de conectar a todos los centros –ALDEA GLOBAL– las partidas presupuestarias necesarias no aparecen por ningún lado y ni tan siquiera se ha realizado como en Francia o Gran Bretaña una cuantificación de los costes y una asignación económica específica.

## **Formación de los profesores**

Según el MEC más de 20.000 profesores tienen cuenta en Internet. Pero este

*Para que  
podamos afirmar  
que un centro  
está conectado  
es imprescindible  
garantizar  
que los profesores  
y los alumnos  
tengan facilidades  
de acceso real  
a esta tecnología.  
Y esta garantía  
hoy en día  
es más que  
dudosa.*

dato, espectacular en sí mismo, no nos da mucha información. Muchas de estas cuentas no se han utilizado nunca o muy pocas veces y en su inmensa mayoría sólo en una de las aplicaciones menos didácticas de Internet, es decir, como correo electrónico.

De hecho, a pesar de que según el PNTIC más de 30.000 profesores han recibido algún curso sobre medios informáticos (*El Mundo*, 8-3-98) a lo largo de los últimos años, muy pocos son los que han recibido una formación específica sobre Internet y cuando esta se ha producido ha sido fundamentalmente sobre aspectos tecnológicos y no didácticos.

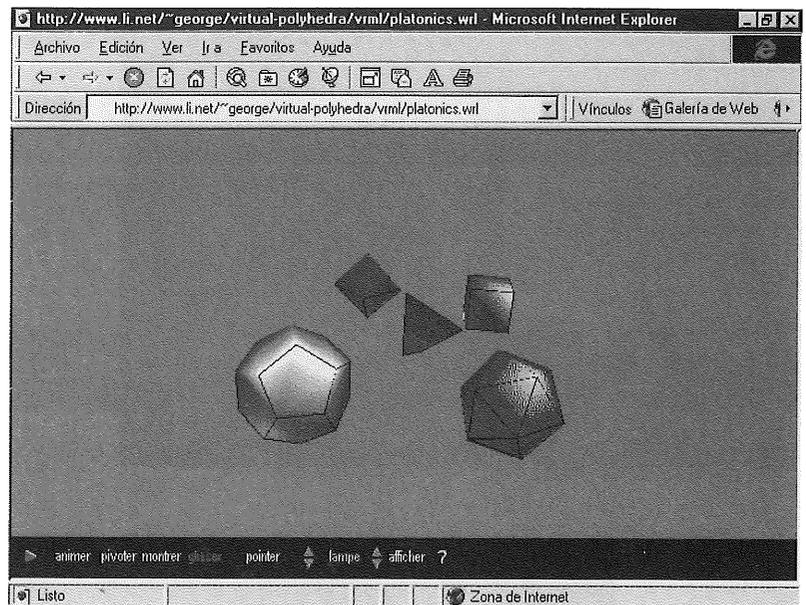
Que Internet tiene, entre sus usuarios, una alta vocación autodidacta, quizás impuesta por las propias circunstancias en las que se produce el acceso a esta tecnología, es un hecho indudable. Esto no es garantía de que el profesorado vaya a estar preparado para una utilización educativa de la red. El autoaprendizaje se puede producir a partir de un umbral mínimo de conocimientos del tema por los usuarios y el verdadero problema es la adquisición de ese umbral mínimo, inalcanzable de forma autónoma por un alto porcentaje del profesorado.

## El futuro inmediato

Estamos siendo testigos de uno de los cambios más profundos de los paradigmas de la comunicación y del acceso a la información. Estos cambios afectarán, ya están afectando, a la forma de trabajar, de comunicarse, de obtener información, de divertirse... pero también cambiarán la forma de aprender y de enseñar.

A la escuela le quedan dos opciones, como casi siempre ante cualquier nueva tecnología, o lucha por su integración racional y crítica, formando a

**Antonio Pérez**  
IES Salvador Dalí. Madrid.  
Sociedad Madrileña de  
Profesores de Matemáticas  
«Emma Castelnuovo»



los futuros usuarios no sólo en los aspectos técnicos, sino también en los sociológicos, comerciales e incluso ideológicos, desde el principio cuando todavía es una tecnología emergente, aunque Internet aparece ya como un fenómeno consolidado a nivel mundial; o espera, de espaldas a la misma, a que lo que nos negamos a introducir por la puerta nos entre por la ventana, dentro de unos años, cuando esa tecnología haya impregnado a la sociedad desde el ámbito doméstico y perfilado, desde criterios fundamentalmente económicos y comerciales, la silueta de sus consumidores.

La decisión, otra vez, está en nuestras manos.

## Bibliografía

- ALÍ, I. y J. L. GANUZA (1997): *Internet en la Educación*, Anaya Multimedia, Madrid.
- ALÍ, I. y R. LUNA, R. (1998): *Internet Chat. Charlas en la Red*, Anaya Multimedia, Madrid.
- GISBERT, M., J. ADELL y R. RALLO (1996): *Training Teachers with Hypertext: Using HTML and Internet Tools as Didactic resources*.
- LUNA, R. (1998): «Internet en la educación. ¿Autopista de la información o camino de carretas?», *Educación y Medios*, n.º 6. Madrid.
- TERCEIRO, J. B. (1996): *Societ@d digit@l. Del homo sapiens al homo digitalis*, Alianza Editorial, Madrid.
- TREJO, R. (1996): *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, Fundesco, Madrid.