

# ***UN SISTEMA DE TUTORIA ELECTRONICA BASADO EN GRUPOS DE TRABAJO Y FILTROS DE CORREO.***

Luis Martínez, Pedro J. Sánchez, M<sup>a</sup> Dolores Muñoz

Departamento de Informática

Universidad de Jaén, 23071 – Jaén, España

e-mail: [martin@ujaen.es](mailto:martin@ujaen.es), [pedroj@ujaen.es](mailto:pedroj@ujaen.es), [mariado@ujaen.es](mailto:mariado@ujaen.es)

## **Resumen**

Este fin de siglo viene caracterizado por la profunda revolución en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, acentuándose aún más este espectacular avance con el desarrollo y popularización de Internet y todas las herramientas desarrolladas para su utilización. En el entorno educativo se intentan implantar metodologías que aprovechen y exploten los servicios facilitados gracias al desarrollo de Internet.

El servicio que mayor desarrollo ha tenido dentro de las tecnologías Internet ha sido el WWW, pero el más utilizado por todos los usuarios de la Red es el correo electrónico (e-mail). Este servicio es ampliamente utilizado debido a la amplia gama de funcionalidades y ventajas que proporciona a la hora de comunicar e intercambiar información entre los distintos usuarios que tienen acceso al medio de comunicación tal y como puede ser Internet. El uso del correo electrónico como medio de tutoría electrónica o de atención a distancia al alumno ha sido una de las primeras iniciativas de integrar las tecnologías derivadas de Internet en el sistema educativo. En esta comunicación presentamos una implementación de un sistema de atención remota a los alumnos utilizando el concepto de Grupos de Trabajo y aprovechando los últimos avances producidos en el tratamiento del correo electrónico en los MUA's, de forma que desarrollaremos un sistema de bajo coste y altas prestaciones en atención al alumno.

**Palabras clave:** Internet, correo electrónico, grupos de trabajo, tutoría electrónica, MUA

# 1 Introducción

La recta final del siglo XX ha sido marcada en cuanto a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) por el desarrollo de Internet y de las autopistas de la información. La educación no ha permanecido al margen de la evolución de las nuevas tecnologías emergentes debidas al desarrollo de Internet, que están produciendo profundos cambios en las formas de comunicación, presentación, acceso y uso de la información.

El prometedor uso del campo de las TIC en la educación debe ayudar a que aumente la calidad de la educación y a que ésta llegue al mayor número de personas ofreciendo una equiparación de oportunidades a todas ellas. La forma de aumentar la calidad de la enseñanza dependerá de la capacidad de los docentes y de la administración para explotar de forma adecuada los avances tecnológicos para que los alumnos reciban los conocimientos a través de medios cada vez más modernos y que faciliten el acceso a la información necesaria para sus estudios. Mientras que la forma de conseguir una mayor igualdad entre un mayor número de personas a la hora de acceder a la educación es aprovechar los avances proporcionados por las autopistas de la información de modo que cualquier alumno independientemente del lugar donde se encuentre pueda acceder a la información necesaria para su educación.

En esta comunicación diseñaremos un sistema de tutoría electrónica de bajo coste tanto para el centro de educación como para el alumno como que lo utilice. Este sistema se basa en la filosofía de Grupos de Trabajo y en el uso del correo electrónico y en las modernas utilidades que proporcionan hoy en día los clientes de correo electrónico (MUA's) para distribuir los mensajes y efectuar sobre ellos operaciones automáticas sin necesidad de la intervención humana. La implantación y el mantenimiento del sistema no supondrán un aumento muy significativo en los gastos del centro. La facilidad de uso y el bajo coste para el usuario que en este caso es el alumno, ayudará a explotar de forma intensiva las posibilidades que ofrece el sistema. Existen distintos sistemas de tutoría electrónica basados en las nuevas tecnologías de la comunicación y la información [Sev94], pero suelen plantear problemas de mantenimiento, gestión, administración etc. Nuestra propuesta consiste en planificar la

atención al alumno a través de grupos de trabajo compuestos por un conjunto de docentes y no de forma individual para que así el tiempo de respuesta sea más rápido y menos dependiente de las personas, ya que cuando la atención es individual surge el problema de que cuando el individuo no puede atender el sistema, éste queda sin servicio. Además otra ventaja de la atención de las tutorías mediante grupos de trabajo, es que permite la especialización y el aumento de la calidad de la atención a los alumnos. Sin olvidarnos de la flexibilidad de horarios de atención, ya que el servicio no se limita sólo a unas horas determinadas como ocurre en la tutoría presencial.

Para desarrollar esta comunicación los puntos a desarrollar serán los siguientes; en la sección 2 haremos una introducción al mundo del correo electrónico; en la sección 3 presentaremos como se encuentra implantado en el entorno educativo el uso del correo electrónico y otras tecnologías similares; en la sección 4 presentaremos el desarrollo del sistema de tutoría electrónica que queremos presentar junto con un ejemplo de implementación y por último presentaremos algunas conclusiones e indicaremos cuál será la evolución de nuestro trabajo en el futuro.

## 2 El Correo Electrónico

La revolución tecnológica de los años 90 se ha visto encabezada por la gran difusión e implantación de redes de ordenadores tanto LAN como WAN, pero la punta de lanza de estos sistemas de comunicación en los años más recientes ha sido **Internet** [Car94]. Esta red de redes desarrollada a partir de redes universitarias de los EEUU, ha ido evolucionando hasta convertirse en la WAN más importante que existe en este momento y en uno de los foros de comunicación más importantes a nivel mundial.

La importancia adquirida por Internet se debe en gran medida a las herramientas desarrolladas en su ámbito como: correo electrónico, WWW, FTP, IRC, ... .

En esta sección vamos a centrarnos en la herramienta más básica de Internet o de cualquier red de ordenadores, aunque no por ello menos útil, esta herramienta es el correo electrónico. Una muestra de la importancia del correo electrónico podemos verla en la encuesta corporativa *CyberDash*, la cual fue enviada a 3500 profesionales de empresas, que forman parte de Internet, en 11 países Europeos y EEUU. Uno de los

resultados que se obtuvo es que el correo electrónico es con diferencia el servicio más utilizado de Internet en el mundo de las comunicaciones corporativas.

Quizás en el futuro el correo electrónico deje de tener este papel preponderante siendo sustituido por otras herramientas (audio/vídeo conferencia), pero aunque esto suceda seguirá teniendo un lugar importante en el mundo de las comunicaciones debido a sus peculiares características.

**Definición 1[Mar97].** *El correo electrónico es una automatización del servicio postal ordinario, es decir, es el uso de las redes de ordenadores para enviar mensajes de distinta índole, que contienen diferentes tipos de información.*

En el correo electrónico existen una serie de elementos análogos a la dirección postal, buzón de correos, cartero, etc. que utilizamos en el correo postal. En el correo postal tradicional cuando queremos enviar un mensaje lo primero que debemos conocer es la dirección postal del receptor de nuestra carta. En el correo electrónico sucede algo similar necesitamos conocer la dirección del receptor, pero en este caso estamos hablando de la NUA (Network User Address), que es la dirección de un usuario dentro de la red de ordenadores. La NUA es conocida habitualmente como dirección electrónica del usuario. La dirección electrónica en una red de ordenadores (incluyendo Internet) responde al siguiente esquema:

[Buzón@subdominio.dominio](#)

Donde buzón es el login o identificador del receptor en la computadora que recibe el mensaje. A continuación aparece el símbolo @ que separa el buzón de la identificación de la computadora dentro de la red, el identificador de la computadora, puede estar compuesto por varios campos separados por puntos, nos da ubicación y en algunos casos el nombre de la computadora. Un ejemplo de dirección electrónica podría ser:

[X263651@defcondos.ujaen.es](#)

Donde X263651 es el buzón del receptor en la máquina “defcondos” que se encuentra en el dominio de la Universidad de Jaén “ujaen” en España “es”.

Una vez que conocemos la dirección del receptor de nuestro mensaje nos hará falta un equivalente al papel y bolígrafo para crear el mensaje. Este papel lo realiza el ordenador junto con un software que se conoce como MUA's (Mail User Agent) que

son programas que nos facilitan la composición y envío de mensajes. Los MUA's más extendidos dependiendo del entorno en que trabajemos son:

- **UNIX:** mail, mailx, elm, pine, ...
- **PC:** PC-Eudora, Outlook, Net Messenger, ...

Una vez escrito el mensaje y preparado para enviarlo lo único que necesitamos para que llegue a su destino es un "servicio de correos". En el correo electrónico este servicio lo realizan los MTA's (Mail Transfer Agents), programas que se encargan del reparto y envío del correo para los distintos usuarios en la misma o distintas computadoras.

A continuación vamos a ver la estructura de un mensaje electrónico. Todo mensaje se divide en dos partes perfectamente diferenciadas: la Cabecera y el Cuerpo.

1. **Cabecera:** en ella puede aparecer gran cantidad de líneas, unas son obligatorias y otras opcionales. A continuación vamos a detallar las obligatorias, ya que nuestro sistema se basará en la información que contenida en estas líneas.
  - a) **To:** indica el receptor/es del mensaje
  - b) **Subject:** indica el tema sobre el que versa el contenido del mensaje
  - c) **From:** indica quién envía el mensaje
  
2. **Cuerpo:** en esta parte del mensaje es donde se escribe el contenido.

Una vez descritos los distintos elementos de esta herramienta, podemos ver con facilidad las distintas mejoras y posibilidades que nos ofrece el correo electrónico:

- Rapidez en la comunicación.
- Transparencia a la hora de enviar un mensaje, es lo mismo enviarlo al compañero de al lado que a un compañero sito a varios miles de kms.
- Bajo coste, ya que el coste depende de la cantidad de información y no del trayecto que ha de recorrer el mensaje para llegar a su receptor.
- Facilita la comunicación de información, ya que trabaja en modo off-line, es decir, no es necesario que el receptor y el remitente estén conectados a la misma vez.

Todas estas ventajas junto con otras no mencionadas hacen del correo electrónico una herramienta fundamental hoy en día para la comunicación a distancia de información de forma rápida y a bajo coste. De ahí que sea una herramienta con grandes posibilidades de aplicación a la educación.

En la siguiente sección vamos a ver como las distintas tecnologías relacionadas con Internet se han ido incorporando ya al mundo de la educación y cómo distintas herramientas han sido implantadas para mejorar las metodologías de enseñanza.

### 3 Implantación de Internet en el entorno Educativo.

En España el impacto de Internet en el ámbito educativo es creciente, solamente en el territorio MEC, el Programa de Nuevas Tecnologías tiene en estos momentos conectados a Internet a más de 2000 centros escolares e instituciones educativas y ha distribuido direcciones de correo electrónico a más de 12.000 profesores [Bla98]. Junto con otros programas como puede ser el Telegal de la Comunidad Gallega o el Proyecto Atenea del Ministerio de Educación y Ciencia [Men96], se pretende que se extienda el uso del ordenador y de las tecnologías asociadas a él a la gran mayoría de los centros escolares no universitarios.

La generalización de uso de Internet, con sus enormes funcionalidades en el campo de la comunicación y de la distribución de información está cambiando la concepción de la implementación de redes de ordenadores en el interior de pequeñas y medianas organizaciones como puede ser las PYMES, centros educativos, etc. La posibilidad que desde un ordenador aislado o una red de área local se pueda acceder a Internet ha producido el desarrollo de redes de área local con las tecnologías propias de Internet, conocidas como Intranets.

**Definición 2 [Ben97, Gar97, Bla98].** *Una Intranet es una red de área local que comunica múltiples usuarios usando la tecnología de Internet. Estas redes ponen un límite al área de acceso a su información. Construidas y gestionadas por empresas u organizaciones, estas redes se basan en protocolos, programas y servicios diseñados a*

*imagen y semejanza de Internet proporcionando comunicaciones interplataforma entre los usuarios autorizados y en tiempo real.*

La implantación de estas redes de comunicación en los centros educativos ofrece una gran cantidad de posibilidades a la hora de aprovechar sus servicios para mejorar la calidad de la enseñanza ofreciendo nuevas metodologías que faciliten la comprensión y conocimiento de los temas que se desean enseñar.

En la siguiente sección vamos a introducir un sistema que intenta aprovechar las posibilidades que nos proporcionan las tecnologías relacionadas con Internet/Intranet para conseguir construir un sistema de atención remota a los alumnos de un centro educativo.

#### 4 Sistema a distancia de atención al alumno basado en Correo Electrónico

Acabamos de ver que cada vez existen en los centros educativos mayores posibilidades de acceso a Internet, ya sea a través de ordenadores aislados o de Intranets. El sistema que nosotros planteamos se puede realizar a través de cualquiera de las dos posibilidades anteriores, en este caso suponemos que tenemos una Intranet instalada en nuestro centro educativo. Los requisitos para desarrollar nuestro sistema son:

- Tener al menos una cuenta de correo electrónico en un servidor Internet.
- Tener instalado un servicio de correo electrónico en la Intranet donde podamos crear tantas cuentas de correo como necesitemos.
- Disponer de un MUA con capacidad de realizar filtrado automático de correo (Net Messenger, Outlook, Eudra-Pro)

Si disponemos de estos elementos nuestro sistema de tutoría electrónica se diseñará como sigue:

- (a) Crear grupos de trabajo formados por varios profesores de cada área de conocimiento, de forma que cualquiera de ellos podrá resolver las dudas planteadas por el alumno en su área.

- (b) A cada área de conocimiento se le asignará un nombre (ej: Biología, Química, Matemáticas, etc.) que será con el que se abra su cuenta de correo correspondiente dentro de la **Intranet**.
- (c) El MUA encargado de leer el correo proveniente de la cuenta Internet tendrá capacidad de diseño de filtros de correo. Los filtros de correo son una herramienta que permiten realizar una serie de operaciones sobre los mensajes de forma automática atendiendo a la información que contienen los campos de la cabecera del mensaje.
- (d) El protocolo de correo indicado para leer el correo en la Intranet es el **IMAP**.
- (e) Todos los miembros de un grupo de trabajo conocerá la contraseña para acceder al correo de la cuenta del área de conocimiento.

Esta es la planificación previa a la implantación del sistema. A continuación mostramos cuál será el modo de funcionamiento del sistema y tras esta explicación, justificaremos cada uno de los puntos de la planificación previa que acabamos de introducir.

La forma de atención al alumno será la siguiente:

- i. A los alumnos se les informará de cuál es la “única dirección” electrónica para usar el servicio de atención a alumno a través de correo electrónico (consultas@internet.dom). De este modo reducimos el problema de confusión de direcciones, ya que no suelen ser excesivamente fáciles de recordar y reducimos costes para el centro.
- ii. La única condición que debe cumplir cualquier mensaje de consulta es que el contenido del campo **Subject:** contenga el nombre del área a la cuál va dirigida la consulta que se realiza en el mensaje.

Una vez que los alumnos saben como remitir consultas al sistema, vamos a ver como debe estar configurado y cuál será el funcionamiento del mismo.

La configuración será la siguiente:

- a) En el sistema debe existir un ordenador que llamaremos “host-a” conectado a Internet, que será el encargado de recibir los mensajes de consulta enviados por los alumnos.
- b) En “host-a” el MUA utilizado para recibir el correo de Internet tendrá capacidad de filtrado automático del correo entrante.



- c) El ordenador “host-a” debe estar conectado a su vez con a la Intranet del centro para poder redistribuir el correo entrante al servidor de correo de la Intranet, que nombraremos como “intraserver”.

Mientras que el modo de operar del sistema será:

- a) En “host-a” estarán implementados en el MUA un conjunto de filtros de correo que redistribuirán el correo de entrada según el contenido del campo **Subject:** de los mensajes entrantes. Para entender mejor esta forma de operar vamos a poner un ejemplo:

### Mensaje de consulta

---

To: consultas@internet.dom

From: [alumno@internet.dom](mailto:alumno@internet.dom)

Subject: BIOLOGIA

-----  
Consulta  
-----

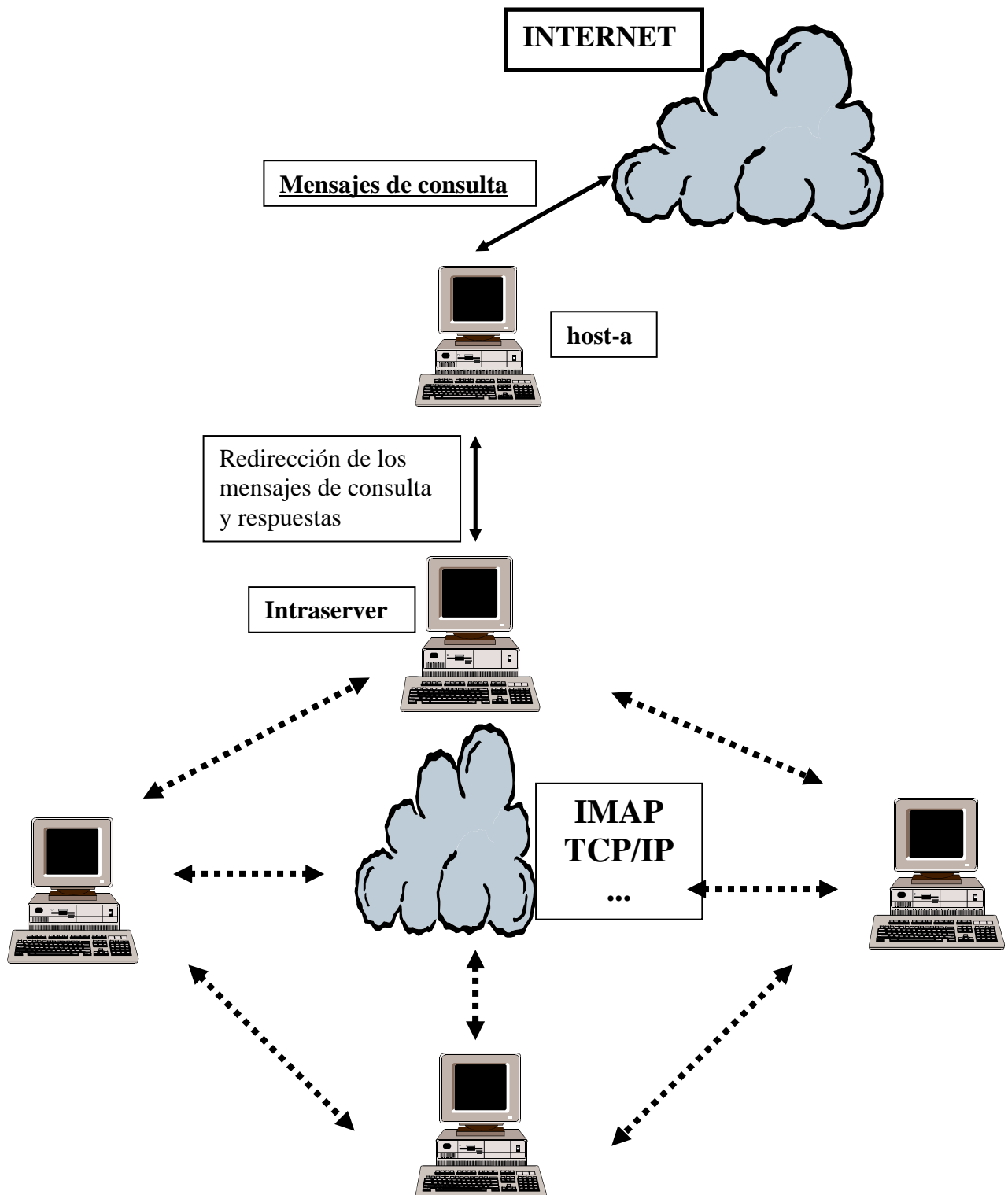
---

El filtro diseñado redireccionará el mensaje a la dirección [BIOLOGIA@intraserver.dom](mailto:BIOLOGIA@intraserver.dom)

- b) Una vez que tenemos diseñado un filtro para cada una de las áreas de atención al alumno. Los componentes de cada área accederán a las consultas a través de la cuenta que tiene su área en la Intranet. El motivo de usar el protocolo IMAP a la hora de leer el correo, es porque los mensajes están almacenados en el servidor y no el ordenador local; de forma que todos los miembros del área acceden a los mensajes de forma centralizada y no local. Una vez que un miembro resuelva una consulta moverá el mensaje a una carpeta de “consultas resueltas”.

Como podemos ver el funcionamiento del sistema aumenta las posibilidades de una rápida atención a alumno, ya que son todos los miembros del grupo los que pueden atender las consultas y no una única persona. También permite llevar un histórico de las consultas que han sido resueltas sin más que acudir a la carpeta de “consultas resueltas.”

Un esquema gráfico del sistema puede verse en la siguiente figura:



Este sistema presenta una serie de ventajas y aprovechamiento de nuevas herramientas que lo hace superior a sistemas anteriores [Sev94] que tenían por objetivo una funcionalidad similar a la que proporciona éste.

- 1) Hemos visto que la conexión a Internet de los centros educativos y la dotación de cuentas de correo electrónico a los formadores es incentivada cada vez más desde la Administración, por lo que el acceso a Internet no es un problema hoy en día en los centros educativos.
- 2) En [Bla98] vemos que la utilización de Intranets en los centros educativos es cada vez mayor debido a su utilidad y bajo coste.
- 3) La implementación y puesta en marcha del sistema no necesita grandes conocimientos técnicos, por lo que no se necesita un especialista informático para implantar, administrar y mantener el sistema.
- 4) El mayor problema que nos podemos encontrar a la hora de trabajar con este sistema es si los alumnos tendrán facilidad para acceder a Internet y a que coste. Cada vez el coste de acceso a Internet será más reducido y más fácil de obtener, junto con la proliferación de sitios Web que crean de forma gratuita cuentas de correo electrónico (lettera, mundolatino,...). El acceso por parte del alumno al sistema cada vez será más factible y a un coste razonablemente bajo.

Todos estos motivos nos hacen pensar que el uso de este tipo de sistema de tutoría electrónica en los centros educativos puede ayudar en muchas situaciones a la mejor atención por parte del profesorado de las necesidades que presentan los alumnos.

## 5 Conclusiones y Trabajos Futuros

Este trabajo presenta el diseño de un sistema de tutoría electrónica. Este diseño utiliza las posibilidades que nos ofrecen hoy en día las tecnologías de la información y la comunicación, como el correo electrónico, las intranets, la funcionalidad de crear fácilmente filtros de correo automáticos que proporcionan los MUAs más modernos. Todo esto junto con la mayor facilidad de acceso a Internet tanto de los centros educativos como de los alumnos hace que nuestro sistema además de proporcionar un servicio útil y sencillo de utilizar sea de bajo costo.

En el futuro intentaremos aprovechar la infraestructura utilizada en la creación de este sistema para integrar otras aplicaciones que nos permitan mejorar la calidad de enseñanza y facilitar el acceso a la información a los alumnos.

## Bibliografía

- [Ben97] Gordon Bennet, Introducción a las Intranets. Guía para la toma de decisiones al crear una Intranet, *Ed. Prentice Hall* (1997)
- [Bla98] Juan J. Blanco, La Informática en el centro educativo. Una propuesta Integradora, *Organización y Gestión Educativa*, **1** (1998)
- [Car94] José A. Carballar. Internet el mundo en sus manos, *Ra-ma* (1994)
- [Gar97] David Garret et al., Intranets al descubierto, *Ed. Prentice Hall* (1997)
- [Mar97] Luis Martínez López, E-mail conceptos de una herramienta de futuro, *DECUS Comunicación*, **20** p. 31-32, 1997
- [Men96] B. Mena, M. Marcos y J. Mena, Didáctica y nuevas tecnologías en Educación, *Ed. Escuela Española* (1996)
- [Sev94] M.L. Sevillano, Los Medios de Comunicación a distancia, *Pixel-bit. Revista de Medios y enseñanza* (1994)