

SISTEMAS DE INFORMACIÓN WWW EN ESPAÑA

I Simposio de Biblioteconomía y Documentación de Canaria Las Palmas de Gran Canaria, 16-17 de febrero de 1995

Pedro Hípola
Facultad de Biblioteconomía y Documentación
Universidad de Granada, 18071 Granada
Tel.: 958-243938, fax: 243945
pkipola@ugr.es

Antonio Muñoz-Cañavate
Dpto. Ciencias de la Computación e I. A.
Universidad de Granada, 18071 Granada
Tel.: 958-244019, fax: 243317
amunoz@goliat.ugr.es

«La noción del mundo y su gente vinculados por un vasto intercambio de información e ideas no es nueva. Lo que es nuevo es que ahora tenemos la tecnología para lograr ese sueño. Podemos crear por fin una red de información planetaria que transmite mensajes e imágenes con la velocidad de la luz, desde la ciudad más grande hasta la aldea más pequeña en cada continente».

(Al Gore, Vicepresidente de los Estados Unidos)

Economía mundial e información

Robert Reich, ministro de trabajo con Bill Clinton y autor de una de las obras que más impacto están causando actualmente en el mundo de la economía y las finanzas, *El trabajo de las naciones*, hace unas interesantes reflexiones acerca del intrincado de relaciones económicas que domina el mundo que vivimos. Su definición de Conexión Global, con la que explica y califica el mundo financiero y económico actual nos sirve de ejemplo y guía también para analizar el complicado mundo de la información que nos domina ya.

La base que Reich nos sugiere, y de la que se han hecho eco economistas y financieros de todo el mundo, radica en el propio núcleo de las relaciones económicas

hoy día. Para este político el núcleo de la economía se fundamenta en las redes mundiales, en las que los productos son combinaciones internacionales, de manera que estos vínculos transnacionales abarcan casi todo el comercio internacional entre las economías desarrolladas.

Reich afirma que gran parte del conocimiento y del dinero, e incluso muchos de los servicios y de los productos que se intercambian entre países, se pueden transformar actualmente en emisiones electrónicas que circulan por las redes de telecomunicaciones.

El propio Vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore, ha señalado que la futura Infraestructura Global de Comunicaciones, una gran Superautopista de la Información, será la clave del crecimiento económico, proporcionando un servicio universal.

La evolución futura de las autopistas de la información parece tener dos versiones. La de la Administración norteamericana se inclina por el mundo de la informática, con personas de todo el planeta conectadas a una gran red, una especie de Internet pero mucho más grande, veloz y "ancha" que la actual. La otra, procedente del mundo de la televisión, asegura que por las autopistas de la información van a circular sistemas de televisión interactiva.

El futuro parece ser una combinación de ambas, y la Unión Europea se ha adelantado a los Estados Unidos creando un proyecto que pretende hacer frente a esa ofensiva norteamericana. El programa europeo quiere crear una red paneuropea de banda ancha utilizando tecnología ATM.

Teletrabajo, entretenimiento, compras, o simplemente búsqueda de información, son áreas futuras de desarrollo en las que las redes tendrán un papel preponderante.

World Wide Web

En esta comunicación se presenta una de las herramientas que mayor impacto están causando actualmente en Internet, World Wide Web. Y se ofrece un pequeño análisis de los recursos WWW existentes en España, tomando como base el mapa interactivo que se encarga de actualizar Jordi Adell, de la Universidad Jaume I de Castellón, la lista oficial mantenida por RedIRIS y el servidor de la Estación de seguimiento espacial de Villafranca, de la Agencia Europea Espacial.

El gran almacén de información electrónica que es accesible gracias a este sistema, desarrollado en 1989, augura una verdadera democracia informativa que las políticas de telecomunicaciones de la UE y de los EEUU, sobre todo, están haciendo hoy, en 1995, una auténtica realidad.

World Wide Web, *WWW*, o simplemente *Web*, ha pasado de ser un ambicioso proyecto a ser una increíble realidad, definida ya en Internet como "the killer application", una aplicación global de información que nos permite acceder a prácticamente todos los recursos de Internet con una sencillez extrema, transparente al usuario y global en los tipos de información que gestiona.

WWW se creó en la Organización Europea de Física Nuclear (CERN), en Suiza, como un medio por el cual y a través de un sistema hipermedia, físicos de todo el mundo podían compartir información y experiencias sobre los proyectos llevados a cabo por el CERN de una forma sencilla.

Si bien fue creado en 1989, su popularidad no comenzó a extenderse hasta dos años más tarde cuando se desarrolló una aplicación cliente llamada Mosaic, de la mano

del National Center for Supercomputing Applications (NCSA), un organismo dependiente de la Universidad de Illinois, en los Estados Unidos.

Al utilizar la filosofía hipermedia, WWW maneja documentos que contienen a su vez una serie de enlaces con otros documentos, formando entre todos una gran red de información.

El concepto "hipermedia" es un modelo que va más allá del paradigma hipertexto, ya que, Web gestiona información textual, así como sonido e imágenes, fijas o en movimiento. Se puede, por ejemplo, acceder al servidor WWW de la Casa Blanca y, mientras visualizamos fotografías de la familia Clinton o leemos la Constitución de los Estados Unidos, podemos oír un mensaje de Clinton y de su vicepresidente Al Gore.

HTML y HTTP

Los documentos que gestiona cualquier servidor WWW se estructuran en función de un estándar denominado HTML (Hypertext Markup Language), un tipo de DTD (Definición de Tipo de Documento) de la norma SGML (Standard Generalised Markup Language).

La sencillez de HTML permite que organicemos documentos, todo lo complejos que queramos, con textos, imágenes fijas (GIF, JPEG), o en movimiento (MPEG), sonidos, incluyendo enlaces a cualquier parte del mundo y desde la palabra o frase que deseemos. Estos enlaces hipertextuales son los que definen el auténtico poder de WWW frente al ya "anticuado" gopher, cuya estructura revolucionó en su momento al mundo de la distribución de información en Internet con su sistema de menús, pero cuyas ventajas han sido ya claramente superadas por los servidores WWW.

El protocolo de comunicación que emplea este sistema de información es el HTTP (HiperText Transport Protocol), que se encuentra implementado sobre TCP/IP, el protocolo por excelencia en Internet.

Una aplicación cliente-servidor

De la misma forma que otras aplicaciones existentes en la Red, el sistema WWW utiliza la filosofía cliente/servidor. Esto quiere decir que utilizando un programa cliente que actúa como intermediario entre el servidor y el usuario se puede acceder a la información existente en Internet.

Con un cliente Web, que puede estar instalado en nuestro ordenador o bien en otro al que accedemos haciendo telnet, se entra al mundo WWW.

Nuestro cliente nos presenta un documento inicial en pantalla, la "home page". Esta página suele incluir diversos elementos resaltados de alguna forma, que contienen enlaces con otras partes del mismo documento o con otros documentos. Cuando decimos que los enlaces se realizan con otros documentos queremos decir que éstos pueden estar en el mismo ordenador o en un ordenador a diez mil kilómetros de distancia, y todo ello es totalmente transparente para el usuario.

Para poder conectarnos a algún recurso en Internet y no sólo a otros servidores World Wide Web nuestro cliente nos pedirá la dirección del recurso. Estos vienen definidos por una dirección URL (Uniform Resource Locator), que consta de cuatro partes:

1. Nombre del protocolo que vamos a usar.
2. Nombre del ordenador al que nos vamos a conectar y puerto de comunicación, si se

requiere.

3. Recorrido del directorio en el que se encuentra el fichero.

4. Nombre del fichero.

El cliente o browser más popular hasta hace poco era Mosaic (sin olvidar a Cello), que en sus diferentes versiones ha permitido crear un estándar de facto para todos los sistemas Web. De hecho muchas de las funcionalidades incluidas en Mosaic han pasado a ser estándares para todos los sistemas Web, y estas mejoras se han visto reflejadas en la versión 2.0 de HTML.

Ahora parece que la aplicación cliente más exitosa está siendo Netscape.

Para el futuro se habla ya de VRLM (Virtual Reality Markup Language), un nuevo concepto que da soporte a las aplicaciones de realidad virtual.

Los servidores WWW españoles

A continuación incluimos la relación de servidores WWW que, con fecha 1 de febrero de 1995, hemos localizado en el Estado español:

Centro Informático y Científico de Andalucía
Centro Informático Científico de Andalucía
<http://www.cica.es/>

Centro de Supercomputación de Cataluña
Fundació Catalana per a la Recerca
<http://prades.cesca.es/>

Centro de Supercomputación de Galicia
Servicios Centrales
<http://www.cesga.es/>

European Space Agency

Servicios Centrales
<http://www.vilspa.esa.es/>

Fundesco
Fundesco Web
<http://www.fundesco.es/>

Goya Servicios Telemáticos. EUNET
Goya EUNET Web
<http://www.eunet.es/>

Goya InterStand
<http://www.eunet.es/InterStand/>

Instituto de Astrofísica de Canarias
<http://www.iac.es/home.html>

ISAAC Newton Group
<http://ing.iac.es/welcome.html>

Institut de Física d'Altes Energies
<http://u1.ifae.es/>

Puertos del Estado
Clima Marítimo
<http://www.puertos.es/>

Servicom
Servicios Centrales
<http://www.servicom.es/>

RedIris
Servicios Centrales
<http://www.rediris.es/>

Directorio X500
<http://x500.rediris.es/>

Universidad de Alcalá de Henares
Departamento de Electrónica
<http://www.depeca.alcala.es/>

Universidad Autónoma de Madrid
Servicios Centrales
<http://www.uam.es/>

Aulas de Informática

<http://www.adi.uam.es/>

Centro Científico IBM/UAM

<http://www.cci.uam.es/>

Centro Nacional de Biotecnología (EMBnet). CSIC

<http://www.cnb.uam.es/>

Centro de Sistemas Abiertos de Tiempo Real

<http://www.eii.uam.es/>

Departamento de Física Teórica

<http://www.ft.uam.es/>

Departamento de Química

<http://www.qui.uam.es/>

Instituto de Investigaciones Biomédicas. CSIC

<http://ishtar.iib.uam.es/>

Laboratorio de Superficies

<http://www.fmc.uam.es/>

Universidad de Barcelona

Servicios Centrales

<http://esgbox.ub.es/>

Universidad de Cádiz

Servicios centrales

<http://www.uca.es/>

Universidad de Cantabria

Departamento de Física Moderna

<http://www.gae.unican.es/>

Universidad Carlos III de Madrid

Servicios Centrales

<http://www.uc3m.es/>

Departamento de Matemáticas

<http://dulcinea.uc3m.es/>

Laboratorio de UNIX

<http://a01-unix.uc3m.es/>

Universidad Complutense de Madrid

UCM Directo

<http://sol.sis.ucm.es/>

Departamento de Bioquímica y Biología molecular

<http://solea.quim.ucm.es/>

Facultad de Matemáticas

<http://matss2.mat.ucm.es/>

Grupo de Altas Energías

<http://eucmdx.gae.ucm.es/>

Universidad de Córdoba

Servicios centrales

<http://www.uco.es/>

Universidad de la Coruña

Departamento de Electrónica y Sistemas

<http://sol.des.fi.udc.es/>

Universitat de Girona

Institut de Química Computacional

<http://stark.udg.es/>

Universidad de Granada

Servicios centrales

<http://www.ugr.es/>

Sierra Nevada'96

http://www.ugr.es/sn_95/entrada.html

Departamento de Geodinámica, Teledetección. GIS

<http://carpanta.ugr.es/>

3rd. European Conference on Artificial Life

<http://kal-el.ugr.es/>

Universitat de les Illes Balears

<http://www.uib.es/>

Condensed Matter Group

<http://formentor.uib.es/>

Universitat Jaume I de Castelló

Contes per a extraterrestres

<http://www.uji.es/CPE>

Departament d'educació

<http://www.uji.es/>

GEA. Grup d'Estudis Astronòmics

<http://www.uji.es/gea/>

Universidad de Málaga

Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación

<http://apolo.uma.es/>

Universidad de Murcia

Departamento de Matemáticas

<http://matpc1.fc.u.m.es/mat/>

Universidad de Navarra

Servicios Centrales

<http://web1.cti.unav.es/>

Universidad de Oviedo

Servicios Centrales

<http://www.uniovi.es/>

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Servicios Centrales

<http://www.ulpgc.es/>

Grupo de Inteligencia Artificial y Sistemas

<http://gias720.dis.ulpgc.es/>

Centro de Microelectrónica Aplicada

<http://cma.teleco.ulpgc.es/>

Grupo de Ingeniería del Software y del Conocimiento

<http://rigel.dis.ulpgc.es/>

Universidad del País Vasco

Servicios Centrales

<http://www.sh.ehu.es/>

Departamento de Electricidad y Electrónica

<http://www.we.lc.ehu.es/>

Facultad de Informática

<http://si.mr02.si.ehu.es/>

Universidad Politécnica de Cataluña

Servicios Centrales

<http://www.upc.es/>

Facultat d'Informàtica de Barcelona

<http://www-fib.upc.es/>

Departamento de Arquitectura de ordenadores

<http://www.ac.upc.es/>

Departament de Matemàtica Aplicada i Telemàtica

<http://maite120.upc.es/>

Departament Resistència de materials

<http://lerma1.upc.es/>

PANGEA. Comunicació per a la Cooperació

<http://pangea.upc.es/>

Universidad Politécnica de Madrid

Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos

<http://www.dit.upm.es/>

Facultad de Informática

<http://www.fi.upm.es/>

Universidad Politécnica de Valencia

Servicios Centrales

<http://www.upv.es/>

Universitat Rovira i Virgili

Servicios Centrales

<http://www.urv.es/>

Universidad de Sevilla

Facultad de Informática y Estadística

<http://150.214.141.38:8080/welcome.html>

Universitat de Valencia

Servicios Centrales

<http://www.uv.es/>

Grupo de Altas Energías

<http://evalu0.ific.uv.es/>

Universidad de Valladolid

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática

<http://www.tel.uva.es/homepage.html>

Grupo Universitario de Informática

<http://luna.gui.uva.es/>

Departamento de Estadística e Investigación Operativa

<http://estad14.est.cie.uva.es/>

Universidad de Zaragoza

Departamento de Física Teórica

<http://dftuz.unizar.es/>

Grupo de Sismología

<http://zar.unizar.es/>

En el siguiente cuadro se puede observar el número de servidores adscritos a cada dominio:

Centro Informático Científico de Andalucía.	1		
Centro de Supercomputación de Cataluña.	1		
Centro de Supercomputación de Galicia.	1		
European Space Agency.		1	
Fundesco			1
Goya Servicios Telemáticos. EUNET	2		
Instituto de Astrofísica de Canarias	1		
Institut de Física d'Altes Energies	1		
Puertos del Estado		1	
RedIris		2	
Servicom			1
Universidad de Alcalá de Henares	1		
Universidad Autónoma de Madrid	9		
Universidad de Barcelona		1	
Universidad de Cádiz	1		
Universidad de Cantabria		1	
Universidad Carlos III de Madrid	3		
Universidad Complutense de Madrid	4		
Universidad de Córdoba		1	
Universidad de la Coruña		1	
Universitat de Girona	1		
Universidad de Granada		4	
Universitat de les Illes Balears	2		
Universitat Jaume I de Castelló	3		
Universidad de Málaga		1	
Universidad de Murcia		1	
Universidad de Navarra		1	
Universidad de Oviedo		1	
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	4		
Universidad del País Vasco	3		

Universidad Politécnica de Cataluña	6	
Universidad Politécnica de Madrid		2
Universidad Politécnica de Valencia	1	
Universitat Rovira i Virgili		1
Universidad de Sevilla		1
Universitat de Valencia		2
Universidad de Valladolid	3	
Universidad de Zaragoza		2

La distribución por autonomías queda así representada:

Gráfica 1 Servidores WWW en España.
Gráfico por regiones

La gran concentración de servidores en Madrid se debe, entre otras causas, al hecho de que esa ciudad alberga la sede central de muchas instituciones y organismos.

¿Y qué tipo de organizaciones han puesto en funcionamiento servicios Web? Las hemos clasificado en la siguiente gráfica:

Gráfica 2 Servidores WWW en España.
Organismos responsables. Porcentajes

La mayor parte son organismos públicos, sobre todo "Servicios Centrales" o centralizados de las Universidades, así como Departamentos, etc.

La presencia de las empresas se circunscribe únicamente a los servidores de Goya y Servicom, dos compañías que ofrecen acceso a diversos servicios relacionados con Internet.

Áreas temáticas

Por último, hemos organizado los diversos sistemas Web españoles atendiendo a los temas que son tratados en los correspondientes ficheros HTML.

	servidores	porcentaje
Investigación Informática/Tecnologías	5	6.6%

de la Información	16	21.3%
Comerciales	3	4%
Astronomía, astrofísica y Física	10	13.3%
Electrónica	5	6.6%
CWIS (sistemas de infor- mación de universidades)	16	21.3%
Química, bioquímica	3	4%
Matemáticas y estadística	4	5.3%
Educación y literatura	2	2.6%
Sismología	1	1.3%
Climatología	1	1.3%
Geodinámica	1	1.3%
Biotecnología	1	1.3%
Biomedicina	1	1.3%
Materiales	2	2.6%
Otros	4	5.3%

Existe, como oferta mayoritaria, gran cantidad de temáticas relacionadas con la ciencia y la tecnología, mientras que las ciencias sociales y las humanidades brillan por su escasa presencia.

Buena parte de los servidores está relacionada con trabajos propios de investigadores. Como es natural, la información comercial no abunda.