

Bases tecnológicas de la Telemedicina. (IV) Internet. Servicios y Contenidos. Posibilidades futuras.

Carlos Martínez-Ramos

Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad Complutense.
Hospital Clínico San Carlos. C/ Prof. Martín Lagos, s/n. 28040-Madrid.
cmartinez.hcsc@salud.madrid.org

Resumen: Este trabajo constituye el cuarto de una serie de 4, en los que se exponen las diferentes opciones tecnológicas que constituyen la base para llevar a cabo los servicios de Telemedicina. En este cuarto y último trabajo, se analizan los servicios y contenidos de Internet (buscadores, e-mail, foros, weblogs, mensajería instantánea, telefonía por Internet, redes sociales, RSS, etc.). También se analiza la situación actual (Web 2.0) y las posibilidades futuras (Internet2 e Internet Interplanetario).

Palabras claves: Internet. Web 2.0. Internet2. Internet interplanetario.

INTRODUCCION

Internet es mucho más que la World Wide Web, su servicio principal, y posee otros que, en mayor o menor medida, tienen que ver con las funciones de información, comunicación e interacción. El empleo del Internet ha crecido exponencialmente gracias a muchos de estos usos y, especialmente, por la facilidad de manejo que permite hoy la propia World Wide Web.

Los servicios que hoy ofrece Internet no sólo se han multiplicado, sino que han evolucionado hacia nuevas y mejoradas funciones y han ganado en facilidad de uso y manejo. A este cambio han contribuido no sólo la velocidad de transferencia que permiten los modems y routers actuales y la mayor eficiencia y capacidad de las líneas de telecomunicaciones con un gran ancho de banda, sino también, mejoras en el software y en el hardware (mayor capacidad de almacenamiento y memoria, incremento exponencial de la velocidad de los procesadores, capacidad de tratar todo tipo de datos no sólo de texto, sino también los datos multimedia, etc.).

El usuario solo tiene que manejar el ratón sobre iconos e interfaces gráficas e incluso, en algunos casos, con la voz y por medio del lenguaje natural. De esa manera puede disponer de múltiples posibilidades, por ejemplo:

- Consultar una inimaginable cantidad de información de todo tipo (texto, imágenes, música, voz, vídeo), de diversos temas (cultura, ciencia, técnica, economía, deportes, sociedad, comercio, etc.) y a nivel mundial.

- Intercambiar mensajes y datos con otras personas, por medio del correo electrónico.
- Participar en grupos de interés para tratar y debatir temas específicos.
- Charlar con gente que esté simultáneamente conectada a la Red.
- Escuchar la radio, ver la televisión, asistir a un concierto, visitar un museo o jugar a través de la red.
- Ver imágenes emitidas por cámaras en cualquier parte del planeta (webcams).
- Publicar información para que sea visible en todo el mundo, a un costo incomparablemente más bajo que usando otros medios.
- Transferir de un lugar a otro, programas, archivos o diferentes datos (documentos, fotografías, etc.).
- Comprar productos y servicios de empresas de todo el mundo, contando con la posibilidad de comparar rápidamente precios y ofertas de varios proveedores.
- Ofrecer y comercializar productos o servicios a un mercado mundial. Etc. Etc.

SERVICIOS DE INTERNET

Internet proporciona una serie de servicios fundamentales, de mayor o menor vigencia, entre los que cabe destacar los siguientes:

Buscadores

Son, sin duda, los instrumentos más utilizados para localizar información en Internet. Un buscador es, en realidad, una herramienta que gestiona bases de datos con distintos contenidos. Existen distintos tipos de buscadores que se distinguen fundamentalmente por su forma de trabajo:

- **Índices.** Son los buscadores que mantienen una organización de las páginas incluidas en su base de datos por categorías, es decir, tienen un directorio navegable de temas. Para mantener esta organización, los buscadores tienen unos administradores humanos que se encargan de visitar las páginas y vigilan que todas se encuentren clasificadas en su lugar correcto.

Para que una página quede registrada en un índice debemos mandarles la dirección a los administradores humanos de ese índice, generalmente acompañada de una serie de datos que les ayuden a clasificar la página de una forma correcta, como la descripción, temática, título, lenguaje, etc. Además, si

queremos que varias páginas de nuestro sitio web estén en el buscador, deberemos registrarlas todas ellas una a una.

- **Motores de búsqueda.** Son buscadores que basan su recolección de páginas en un robot que recorre constantemente Internet en busca de páginas nuevas que va introduciendo en su base de datos automáticamente. Los robots han adoptado distintas y variadas denominaciones, pero todas ellas tienen que ver con la metáfora de la World Wide Web en el sentido de telaraña o espacio a recorrer y en la cual los robots se mueven como orugas (*crawlers*), arañas (*spiders*), gusanos (*Works*), paseantes (*walkers*), etc.

Los motores de búsqueda no necesitan que les mandemos la dirección de nuestra página para tenerla en su base de datos, puesto que el robot la encuentra automáticamente y luego se dirige a las distintas páginas que están enlazadas a ésta. Para clasificarlas son capaces de leer el contenido y encontrar los datos que permitan su catalogación.

Adicionalmente, estos motores volverán a recorrer las páginas de su base de datos en busca de cambios que se hayan producido, con objetivo de mantener su información lo más actualizada posible. Un buen motor de búsqueda será capaz de ordenar los resultados de manera que aparezcan antes las páginas más relevantes.

- **Multibuscadores.** No tienen una base de datos propia, lo que hacen es buscar la página en unos cuantos motores de búsqueda e índices y combinar los resultados de la búsqueda en esos buscadores.

Aparte de la clasificación anterior, los buscadores también se pueden diferenciar de otras maneras. Por su ámbito: los hay internacionales, nacionales, incluso de regiones más pequeñas, como provincias o ciudades. Por el tema: existen buscadores genéricos, donde podemos encontrar todo tipo de páginas, y también los hay temáticos, donde solo hay páginas que tratan sobre una temática específica.

Desde el inicio de Internet los buscadores han constituido uno de los principales elementos de su éxito, debido fundamentalmente a que proporcionan la posibilidad de localizar fácilmente información fácilmente dentro de Internet.

Actualmente los buscadores siguen siendo el primer servicio por uso y, dada la progresiva y enorme multiplicación de los contenidos de Internet, estos mecanismos de búsquedas se hacen todavía más necesarios.

En el ámbito de nuestro país el buscador [Google](#) es el más utilizado siguiéndole el buscador [Yahoo](#), pero teniendo en cuenta que por cada búsqueda en Yahoo se hacen 7 en Google.

Correo electrónico (e-mail)

Sirve para enviar mensajes a todo el mundo en pocos segundos. El correo electrónico es la aplicación más utilizada de Internet. Permite a un usuario con dirección electrónica, comunicarse por escrito de manera casi instantánea con otros usuarios de la red situados en cualquier punto del planeta. Es la aplicación más clásica de Internet. Permite la toma de decisiones y el desarrollo de proyectos comunes aunque las personas estén alejadas físicamente.

Actualmente el correo electrónico permite transferir, de forma sencilla sólo conociendo la dirección del destinatario, todo tipo de ficheros (imágenes, video, texto, sonido, bases de datos, gráficos, software comprimido, etc.). El tiempo que tarda un mensaje en llegar varía en función del tráfico de la red y de las conexiones entre los ordenadores.

De la misma forma que una carta pasa por varias oficinas postales antes de llegar a su destino, los e-mails pasan de un ordenador (mail server) o servidor de correo, a otro a medida que viajan por Internet. Cuando llegan al servidor de correo de destino, se almacenan en un buzón electrónico hasta que el destinatario acceda a él.

El correo electrónico ha crecido de forma continua en los últimos años, habiendo alcanzado en 2006 la cifra de 60 billones de correos al día. Sin embargo, también ha aparecido una amenaza sobre este servicio: el correo no solicitado ni deseado, también llamado [correo basura](#) o [spam](#).

En diciembre de 2001 el 8% de los correos electrónicos era correo basura, cifra que en el año 2006 ha ascendido al 62% de los mensajes. La mayor parte de estos mensajes (más del 40%) proceden de Estados Unidos (a pesar de que allí está prohibido), seguido por Corea del Sur (15%) y China (12%).

Lista de correos

Con posterioridad al correo electrónico surgieron las listas de correos ([Mailing list](#)) o listas de distribución, también conocidas como listas de discusión. Es un sistema de difusión de información basado en el correo electrónico y orientado a grupos interesados en temas específicos. La base del sistema es un ordenador (el servidor de la lista) con las direcciones de correo de una serie de personas interesadas en un tema en cuestión (suscriptores).

Se trataba de centralizar la información en un nodo (servidor de la lista) para que fuera transmitida entre varios usuarios. De esta manera, la información que antes era accesible únicamente a los usuarios que se comunicaban entre sí, se podía generalizar a otros potenciales usuarios que previamente se hubieran suscrito a ese punto de información.

No es más que un grupo de usuarios de correo electrónico que, por medio de un software o programa de difusión masiva de correos electrónicos que se encuentra en un servidor, pueden enviar y recibir de forma simultánea, los mensajes remitidos al servidor por cualquiera de los usuarios o participantes suscritos a la lista. Se calcula que en 2004 se enviaron 25 millones de mensajes al día, en aproximadamente 343.000 listas de correo con más de 105 millones de usuarios.

El grupo de usuarios o suscriptores que participa en una lista suele pertenecer a una comunidad científica o profesional que pretende compartir un debate o discusión sobre un tema concreto y los servidores comúnmente son puestos en marcha por instituciones científicas o académicas. Las listas de correo pueden ser abiertas y de libre suscripción o cerradas o limitadas a las personas que pertenezcan a un grupo profesional o que cumplan unas condiciones determinadas.

Este sistema de comunicación plantea problemas de saturación ya que genera un excesivo tráfico, además es muy corriente recibir correo basura y también es posible la transmisión de virus informáticos ya que cada uno de los mensajes llega, por correo electrónico, a los ordenadores de las personas suscritas.

Hay listas de todo tipo de temas. En España, destacan las listas gestionadas por [RedIris](#) (la red académica y de investigación nacional, patrocinada por el Plan Nacional de I+D+I y gestionada por la Entidad Pública Empresarial [Red.es](#)) y por la red académica y de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) donde existen más de 30.000 listas de distribución, algunas son públicas, pero otras necesitan suscripción.

Desde hace algunos años existen en la red una serie de buscadores especializados que nos permiten realizar búsquedas en las listas de distribución.

Foros

Los Foros son similares a las listas de distribución ya que se organizan en grupos de discusión sobre determinados temas, pero el debate se desarrolla on line y sobre la Web y son accesibles directamente con el navegador sin necesidad de programas especiales para su lectura y navegación.

Existen foros de discusión de los temas más variados e inauditos, de esta forma se constituyen espacios de debate para el intercambio de ideas que, en algunos casos, llegan a constituir una valiosa fuente de información sobre temas específicos. Existen innumerables foros poblando la Web en todos los idiomas.

Weblogs

Un [Weblog](#), [blog](#) o en español [bitácora](#), es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente anotaciones, textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de

dejar publicado lo que crea pertinente. Se trata de un diario o registro discontinuo de notas y opiniones sobre los temas más variados.

El término "**weblog**" fue acuñado por **Jorn Barger** (*) en 1997. El término **Weblog** proviene de las palabras **web** y **log** (en inglés "diario", "registro").

La forma corta, "**blog**", fue acuñada por **Peter Merholz** (*), quien dividió la palabra weblog en la frase "**we blog**". Rápidamente fue adoptado tanto como nombre y verbo (asumiendo "bloguear" como "editar el weblog de alguien o añadir un mensaje en el weblog de alguien"). El término bitácora, en referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su propia vida como si fuese un diario.

El nacimiento de los blogs estuvo asociado al de diarios personales, en el sentido tradicional, pero en la actualidad cada vez los hay más que están centrados en temas específicos y tras un periodo inicial en el que los temas eran muy tecnológicos, los blogs se han ido generalizando en cuanto a la temática que abarcan, como la política o los que siguen el hilo de los acontecimientos de la actualidad, en general, o de algún hecho concreto, en particular.

Un blog es un **espacio colaborativo** donde los lectores también pueden escribir sus comentarios a cada uno de los artículos (entradas o post) que ha realizado el autor. Un aspecto importante es su interactividad, especialmente en comparación con las páginas web tradicionales.

Dado que **se actualizan frecuentemente** y permiten a los visitantes responder a las entradas, los blogs funcionan a menudo como herramientas sociales, ya que permite conocer a personas que se dedican a temas similares, con lo cual en muchas ocasiones llegan a ser considerados como una comunidad.

Desde un punto de vista filosófico, los blogs o bitácoras son sitios en los que se apuntan pensamientos, conocimientos, informaciones, sentimientos y opiniones. En algunos casos, se trata de un diario íntimo participado a la comunidad global a través de Internet; en otros, los blogs han creado una nueva manera de transmitir conocimiento en colaboración, ya que suelen incluir enlaces entre varias blogs y foros de debate en donde se pueden seguir los comentarios y anotaciones que el resto de personas hacen al blog.

Para algunos los blogs constituyen una **fórmula revolucionaria para ejercer el periodismo** en la red y hablan de un tercer medio de comunicación. Lo cierto es que los **bloggers** actúan como líderes de opinión y han conseguido incluso la dimisión de políticos o, por el contrario, son los políticos los que consultan las blogs antes de tomar decisiones,

(*) Imágenes disponibles en: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jorn_Barger_2005.jpg y en: http://www.informationdesign.org/special/merholz_profile.php

porque éstos actúan como cajas de resonancia de la opinión pública. Los blogs también se han convertido en un medio de información excelente en países donde existe censura informativa.

Son muy fáciles de crear pues hay plantillas y la inclusión de textos, imágenes, vídeos, sonidos, etc., es sencilla. Se puede acceder a los blogs desde cualquier ordenador pues se editan on-line y, por tanto, las actualizaciones son inmediatas. Hay diversos servidores de blogs gratuitos. Suelen incluir un buscador interno y listados de otros blogs. Se conoce con el término de [blogosfera](#) al conjunto de blogs que hay en Internet.

Similares a los weblogs son los “[fotologs](#)” y los “[videologs](#)”, pero en este caso se trata de cuadernos de noticias basados en la imagen fotográfica y en el vídeo, respectivamente.

Microblogging

En los últimos años se ha popularizado un servicio llamado [microblogging](#), y en particular el servicio proporcionado por la empresa [Twitter](#).

Su funcionalidad consiste en permitir al usuario contar al mundo lo que está haciendo en cada momento (una especie de “[lifestreaming](#)”) enviando mensajes de sólo texto con una longitud máxima de 140 caracteres, vía mensajería instantánea, y también mediante mensajes SMS.

El interés de este servicio es que ha comenzado a utilizarse para usos muy distintos a los iniciales: uso personal entre amigos. Es el caso de los medios de comunicación, que pueden, a través de Twitter, enviar [titulares y textos cortos de noticias](#). Ya existen usuarios de Yahoo News o de la BBC, por mencionar sólo dos, que “[twitteen](#)”.

Mensajería instantánea

La mensajería instantánea (conocida también en inglés como [IM](#), [Instant Messaging](#)) está constituida por un conjunto de programas que sirven para intercambiar mensajes instantáneos con otros usuarios conectados a Internet. Se diferencia del correo electrónico en que las conversaciones se realizan en tiempo real.

La mayoría de los servicios ofrecen el “[aviso de presencia](#)”, indicando cuando una persona en la lista de contactos se conecta y si está disponible para tener una conversación. También se permite dejar mensajes aunque la otra parte no esté conectada, al estilo de un contestador automático. Otra función que tienen muchos servicios es el envío de ficheros.

Los mensajeros instantáneos más utilizados son [ICQ](#), [Yahoo! Messenger](#), [Windows Live Messenger](#), [AIM \(AOL Instant Messenger\)](#) y [Google Talk](#). La mensajería instantánea usa el protocolo de mensajería instantánea en Internet, [IMAP \(Internet Messagins Access Protocol\)](#).

Hoy en día, todos los protocolos cliente-servidor utilizados en mensajería instantánea descienden del [protocolo Internet Relay Chat \(IRC\)](#) que fue creado por [Jarkko Oikarinen](#) (*) en 1988. Durante sus primeras versiones, IRC no tenía muchas de las características que posee ahora.

Se trata de un protocolo mundial para conversaciones simultáneas que permite comunicarse por escrito entre sí a través del ordenador a varias personas en tiempo real. El servicio IRC está estructurado mediante una red de servidores, a los que se pueden conectar los usuarios para acceder a un mismo contenido, cada uno de los cuales acepta conexiones de programas cliente (nombre genérico dado al software con el cual nos conectamos a las diferentes redes). De este protocolo derivan los términos [chat](#) y [chatear](#) que actualmente se han convertido en términos muy comunes para describir la comunicación entre usuarios en tiempo real.

Es el equivalente en Internet a las comunicaciones entre radioaficionados. Se basa en una serie de servidores que admiten conexiones de cualquier persona desde cualquier lugar de Internet, que pueda enviar y recibir mensajes en directo y charlar con los usuarios. Las charlas dentro de estos servidores se organizan en canales temáticos, los cuales tienen operadores que actúan como moderadores.

Mucha gente utiliza el IRC para reunirse y charlar en vivo a una hora terminada. Otras veces se usan para reuniones de grupos con aficiones comunes o para la retransmisión de eventos. En este sentido el IRC ganó popularidad cuando fue utilizado en el intento de [golpe de estado en la Unión Soviética](#) de 1991 para informar a través de un periodo de censura en los medios. Igualmente fue utilizado por [los kuwaitíes durante la invasión de Irak](#) en 1990.

Actualmente los sistemas permiten que los chats o charlas sean tipo audio e incluso, permiten la videoconferencia. Para ello se necesita un micrófono, una webcam, el ordenador equipado con tarjeta de sonido y de vídeo, y el programa adecuado para establecer la comunicación. El tradicional [NetMeeting](#) usado para las videoconferencias en línea, ha dado paso a [MSN Messenger](#) y otros de los más utilizados son Yahoo! Messenger y AOL Instant Messenger. Se trata de potentes programas de mensajería instantánea que permite conectarse con otras personas en tiempo real y que permiten enviar mensajes, correos electrónicos, adjuntar archivos, solicitar asistencia remota, compartir aplicaciones, etc.

Las [reuniones virtuales](#) son hoy un hecho cotidiano no sólo para las charlas más o menos intrascendentes y para hacer amigos, jugar etc., sino también [con fines docentes](#) o [para los negocios](#). Es más fácil y barato reunir a un grupo de gente geográficamente dispersa en el ciberespacio que en el espacio real.

(*) Imagen disponible en: <http://oberdata.com.ar/pred/msites/mundochat/>

Telefonía por Internet

Internet también se usa para realizar llamadas telefónicas a cualquier lugar del mundo. La Telefonía por Internet llamada también **Telefonía IP**, **Voz sobre IP** y **Volp**, por las siglas de su denominación en inglés (**Voice over IP**) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes basadas en protocolo Internet (IP). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital **en paquetes** en lugar de enviarla (en forma digital o analógica) a través de circuitos utilizables solo para telefonía como una compañía telefónica convencional.

En una llamada telefónica normal, la centralita telefónica establece una conexión permanente entre ambos interlocutores, conexión que se utiliza para llevar las señales de voz. En una llamada telefónica por IP, los paquetes de datos, que contienen la **señal de voz digitalizada y comprimida**, se envían a través de Internet a la dirección IP del destinatario. Cada paquete puede utilizar un camino para llegar, están compartiendo un medio, una red de datos. Cuando llegan a su destino son ordenados y convertidos de nuevo en señal de voz.

Una llamada telefónica normal requiere una enorme red de centralitas telefónicas conectadas entre sí mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centralitas. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura la tenemos que pagar cuando realizamos llamadas, especialmente llamadas de larga distancia. Además, cuando se establece una llamada tenemos un circuito dedicado, con un exceso de capacidad que realmente no estamos utilizando.

Por contra, en una llamada telefónica IP estamos comprimiendo la señal de voz y utilizamos una red de paquetes sólo cuando es necesario. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo. Además, el acceso a Internet cada vez es más barato, sólo se tiene que pagar la llamada, siempre con las tarifas locales más baratas. También se empiezan a extender las tarifas planas, conexiones por cable, ADSL, etc.

Intercambio de archivos P2P

Es un servicio de Internet que se fundamenta en un protocolo mediante el cual, dos ordenadores establecen comunicación y actúan **ambos como clientes y servidores a la vez**. Gracias al sistema **P2P** o **Peer to Peer** (que significa entre pares, o entre iguales) millones de usuarios intercambian sus archivos de música y vídeos.

La primera aplicación P2P fue "**Hotline Connect**" desarrollada en 1996 para el sistema operativo **Mac OS** por el joven programador australiano **Adam Hinkley**. "Hotline Connect", distribuido por **Hotline Communications**, pretendía ser una plataforma de distribución de archivos destinada a empresas y universidades, pero no tardó en servir de intercambio de archivos de música mp3, de software pirateado, etc.

Inicialmente el sistema estaba descentralizado, puesto que no utilizaba servidores centrales, sino completamente autónomos: los archivos se almacenaban en los ordenadores de los usuarios que deseaban funcionar como servidores, y permitían, restringían o condicionaban la entrada al resto de usuarios, los clientes. En caso de que un servidor se cerrase, no existía ningún otro lugar del cual seguir descargando ese mismo archivo, y no quedaba más remedio que cancelar la descarga y empezar de cero en otro servidor.

[Napster](#), un servicio de intercambio de archivos, fue pionero de las redes P2P y fue creado por [Shawn Fanning](#).

Con el nacimiento de Napster en 1999, a quien erróneamente se atribuye la invención del P2P, las transferencias de los archivos tenían lugar directamente entre dos equipos, pero Napster utilizaba servidores centrales para mantener la lista de usuarios conectados y los archivos que proporcionaba cada uno, con lo que no era una aplicación totalmente P2P. Pero las transferencias de archivos eran realizadas entre los usuarios sin intermediarios.

Napster se presentó como la primera aplicación especializada para intercambio de archivos de música en formato MP3 y fue un sistema que presentaba una gran selección de música para descargar de forma gratuita.

Esto provocó, por un lado, la campaña judicial de la [RIAA \(Recording Industry Association of America\)](#) que culminó con el cierre de la compañía Napster en 2001 y, por otro, una denuncia formulada por el grupo musical Metallica (concretamente su batería Lars Ulrich) contra más de 335.000 usuarios que habían intercambiado archivos musicales.

Sin embargo, en poco tiempo se han desarrollado otras aplicaciones que permiten a los usuarios compartir los archivos en la red y descargarlos en su disco duro, por lo que otros programas han ocupado el lugar de Napster como [Gnutella](#), [Kazaa](#), [Ares](#), [eMule](#), etc. que mueven millones de archivos a lo largo del mundo compartidos por millones de usuarios y que siguen creciendo exponencialmente.

En Europa la campaña judicial de la RIAA está fracasando en su objetivo principal de detener el intercambio de ficheros entre iguales (P2P), el cual además no deja de crecer. Y hoy está incrementándose el número de vídeos intercambiados por este sistema gracias a las conexiones de banda ancha.

Wikis

Se denomina [wiki](#) a la aplicación informática colaborativa en un servidor que permite que documentos allí alojados ([páginas wiki](#)) sean escritos de forma colectiva y colaborativa a través de un navegador, utilizando una notación sencilla para dar formato, crear enlaces, etc.

Cuando alguien edita una página wiki, los cambios aparecen de forma inmediata en la web, sin pasar por ningún tipo de revisión previa. Se trata de una herramienta ideal cuando un grupo de usuarios necesitan colaborar para la elaboración de algún tipo de documentación estructurada.

El ejemplo más conocido de wiki es la [enciclopedia Wikipedia](#), de acceso libre y gratuito en la red, que se redacta entre voluntarios en más de 260 lenguas.

El término “[wiki wiki](#)” significa “[rápido](#)” en lengua hawaiana. Este término y su abreviatura “[wiki](#)” se utilizan en la Web para referirse a una colección de páginas web enlazadas, es decir formando un hipertexto, pero con la característica añadida de que se trata de un hipertexto colaborativo en el que participan las personas que lo deseen.

Al igual que los blogs, los wikis son espacios on-line muy fáciles de crear pues hay plantillas y además se permite la inclusión de textos, imágenes, vídeos, sonidos es sencilla.

Frente a los blogs, que se articulan mediante artículos en orden cronológico y que pueden estar más orientados a informar y promover comentarios críticos, las wiki se organizan sin orden cronológico y están más orientadas a la creación de textos conjuntos y a la negociación de contenidos y significados entre varias personas.

Por otra parte, los blogs permiten que los visitantes dejen comentarios aunque sin modificar los artículos que han escrito sus autores (contenidos estáticos), en tanto que las wikis no prevén que los visitantes dejen comentarios. Las personas autorizadas sí pueden modificar y ampliar sus páginas (contenidos dinámicos) en cualquier momento.

Podcast

Es un servicio que permite crear archivos de sonido (generalmente en formato MP3) y difundirlos en Internet con el fin de que puedan ser descargados y escuchados en el momento que quiera el usuario en un reproductor portátil de MP3. Si lo desea también los puede reproducir directamente desde Internet.

El término “[podcast](#)” surge como mezcla de las palabras “[iPod](#)” (en referencia al reproductor portátil, lector Mp3, de Apple iPod) y “[broadcast](#)” ([retransmisión](#)). Fue sugerido por [Ben Hammersley](#) (*) en The Guardian el 12 de febrero de 2004.

Se utiliza para referirse a la nueva tendencia de difusión de contenidos multimedia para ser escuchados en dispositivos portátiles. En la actualidad no es necesario disponer de un [iPod](#) para reproducir los contenidos ya que la mayoría se encuentran en formato Mp3 que pueden ser escuchados desde un ordenador personal o mediante cualquier reproductor portátil.

(*) Imagen disponible en: http://commentisfree.guardian.co.uk/ben_hammersley/

Actualmente el fenómeno **podcast** se encuentra en plena fase de crecimiento. Una variante sería el **videocasting**: creación y distribución de archivos de video en formato MP4.

En Internet se pueden publicar los podcast en paginas webs, en weblogs o en directorios de podcast que ofrezcan alojamiento gratuito y que además facilitan la localización de los podcast que nos interesen.

Las ventajas de este nuevo medio sobre los convencionales, como la radio, radican en el ámbito de actuación que deja de ser local y asociado a una zona geográfica ya que el usuario tiene mayor libertad para elegir lo que escucha y cuando lo escucha.

RSS

El **RSS** es el acrónimo de **Really Simple Syndication**. "To syndicate" literalmente significa syndicar, formar parte de un sindicato, pero tiene otro significado: "publicar artículos simultáneamente en diferentes medios a través de una fuente a la que pertenece".

Es un moderno formato que permite, de manera sencilla y efectiva, distribuir y compartir novedades y noticias actualizadas de otras páginas web. Este formato es de gran utilidad para sitios que actualicen sus contenidos con frecuencia, ya que permite compartir la información y verla en otros sitios de forma inmediata.

A este intercambio de información se le denomina "**sindicación**". Sin embargo, para poder compartir esta información se necesitan unos programas determinados, llamados "**agregadores**", es decir, programas capaces de leer e interpretar las **fuentes RSS** o "**feeds**". El término anglosajón "feed" se utiliza para denominar a los documentos con formato RSS legibles por los agregadores o lectores de feeds.

El RSS es un paso muy importante en la **interconexión de la información y su acceso por los usuarios**. En cualquier página web o en el escritorio del ordenador pueden ser vistos, por ejemplo, los titulares actualizados de cualquier periódico, las nuevas entradas en un blog, la información meteorológica actualizada, etc. La "sindicación" es un paso más en la actualización de contenidos y un **acceso a la información sin la navegación**.

Mediante el servicio RSS los usuarios pueden disponer de noticias, información, artículos, novedades, entretenimiento, etc., sin tener que navegar por cada sitio y buscar sus actualizaciones.

Con RSS se puede apuntar el usuario a aquellas noticias y novedades que le interesen, con un **reader** el cual automáticamente chequea todos los sitios que se le han indicado y va mostrando los nuevos contenidos.

Redes sociales (Social networking)

Las actividades en Internet han cambiado considerablemente desde que se hizo popular en la mayoría de los países. Al principio se utilizaba para buscar información, para navegar o para mandar e-mails. Poco después, hicieron furor las redes P2P como Napster y a los internautas les faltaba ancho de banda para poder bajar música en mp3 o, más recientemente, películas; luego llegaron los weblogs y los photologs, pero lo último es la **socialización en redes de comunidades on-line**, donde es posible contactar con personas de cualquier parte del mundo.

Bajo el concepto de “**red social on line**” se conoce a aquellos servicios web en los que los usuarios establecen algún tipo de relación social usando Internet y que, posteriormente, desemboca en el desarrollo de algún tipo de estructura social.

Estas **Redes Sociales** son formas de interacción social, definidas como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican con las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos. En las Redes Sociales en Internet existe la posibilidad de interactuar con otras personas aunque no se conozcan, el sistema es abierto y se va construyendo obviamente con lo que cada integrante de la red aporta. Cada nuevo miembro que ingresa transforma al grupo en otro nuevo.

El origen de las Redes Sociales se remonta, al menos, a 1995, cuando **Randy Conrads** (*) crea el sitio web “**classmates.com**”. Con esta red social se pretende que la gente pueda recuperar o mantener el **contacto con antiguos compañeros del colegio, instituto, universidad**, etc.

En 2002 comienzan a aparecer sitios web promocionando las redes de círculos de amigos on-line cuando el término se empleaba para describir las relaciones en las comunidades virtuales, y se hizo popular en 2003 con la llegada de sitios tales como **Friendster** y posteriormente **MySpace**.

Las Redes Sociales en Internet han vivido su explosión en 2007 y los sitios de Redes Sociales no han parado de crecer. Este año, entre las 10 palabras y términos de búsqueda que más han crecido en el buscador Google, un total de siete son de sitios de Redes Sociales.

No existe una única red social online que domine en todo el mundo ya que la popularidad de estas redes tiene un fuerte componente local. Así, en Estados Unidos domina **Myspace**, mientras que en un país tan afín como Canadá lo hace **Facebook**.

Aunque proliferan las Redes para hacer amistades, muchas tienen un carácter mucho más serio y riguroso y tienen como función, poner conocimientos en común,

(*) Imagen disponible en: <http://alumni.oregonstate.edu/stater/issues/Stater0305/feature4.html>

cooperar en alguna causa determinada, hacer negocios, etc. Y dentro de ellas, cabe destacar un nuevo fenómeno que pretende ayudar al usuario en sus compras en Internet: las Redes Sociales de Compras que tratan de convertirse en un lugar de consulta y compra. Un espacio en el que los usuarios pueden consultar todas las dudas que tienen sobre los productos en los que están interesados, leer opiniones y escribirlas, votar a sus productos favoritos, conocer gente con sus mismas aficiones y, por supuesto, comprar ese producto en las tiendas más importantes con un solo clic. Sitios como “[Shoomo.com](#)” son el presente del comercio online y el futuro de las compras sociales.

Espacios (Spaces)

Un [Space](#) es una web que combina un [conjunto de servicios](#) tales como un blog, correo electrónico, mensajería instantánea, chat, foros, colecciones de fotos y/o vídeos, favoritos, RSS, etc. Estos servicios pueden ser personalizados por el usuario sin que se precise ningún conocimiento de informática. Los espacios se convierten así en verdaderos portales personales donde los usuarios pueden mostrar sus gustos y su visión del mundo y dar entrada a un grupo de amigos mediante invitación, o dejarlos abiertos al público en general.

Los espacios son de reciente aparición y muchos analistas reflexionan sobre si estos se convertirán en los sustitutos de los blogs. Sin embargo, existe una diferencia entre los usuarios de unos y otros ya que, mientras que el público adolescente parece preferir los spaces para tratar temas intrascendentes y con el fin de relacionarse entre ellos, los adultos tienden a crear blogs con contenidos e informaciones más serias. Sin embargo los spaces ofrecen un conjunto mayor de servicios que los blogs tradicionales y tienen un vertiginoso ritmo de crecimiento.

Un buen ejemplo de ello es [MySpace](#), un Space de interacción social (red social) que incluye: redes de amigos, grupos, blogs, fotos, vídeos y música, además de una red interna de mensajería que permite comunicarse a unos usuarios con otros y un buscador interno. Cuenta con más de 230 millones de usuarios y su velocidad de crecimiento es de unos 230.000 usuarios al día, y en donde existen más de 30 millones de espacios desde su creación en el año 2003. Actualmente es el sexto sitio más visitado de Internet y el cuarto sitio más visitado en lengua inglesa.

Informática online y WebOS

Existe de forma cada vez más creciente la tendencia de hacer disponible, [en un entorno web](#), las aplicaciones que tradicionalmente necesitan ser instaladas y ejecutadas en ordenadores personales. Bajo el nombre de “[Web Office](#)” se englobaban una serie de iniciativas que tratan de ofrecer una [alternativa online a las tradicionales herramientas ofimáticas](#).

Se trataría de ofrecer los medios para que usuarios conectados a redes de banda ancha sean capaces de realizar, de forma económica y distribuida, las tareas básicas de

ofimática como son redactar textos, componer hojas de cálculo, realizar presentaciones o contar con una agenda, facilitando además el trabajo colaborativo.

Este tipo de herramientas **se ejecutan en un navegador web** lo que trae consigo la posibilidad de ser utilizadas en cualquier lugar del mundo donde se disponga de conectividad a Internet. Como contrapartida tienen dos desventajas principales: que en su estado actual de evolución no son tan potentes como las herramientas de escritorio a las que imitan, y que no pueden ser utilizadas cuando no se dispone de conexión a Internet.

Otra tendencia que está teniendo cierto impacto es la de los **sistemas operativos web** o la **WebOS**. La finalidad de un sistema operativo es simplificar a usuarios y creadores informáticos el acceso a las capacidades de computación que posee un ordenador. A los primeros, les facilita la interacción con las aplicaciones y a los segundos, les simplifica la labor de desarrollo de las aplicaciones que los usuarios necesitan.

Sin embargo, en la actualidad, el término de WebOS se asocia principalmente a lo que también se conoce como **“escritorios web”** que buscan imitar el funcionamiento de un escritorio como el que un usuario dispone en su ordenador personal, pero dentro de un navegador web. Permiten ejecutar aplicaciones diseñadas para este entorno y es habitual que entre las proporcionadas por estos WebOS se encuentren programas de correo electrónico, mensajería instantánea, reproductores de contenidos multimedia y acceso a algún tipo de sistema de almacenamiento online.

SITUACION ACTUAL Y POSIBILIDADES FUTURAS DE INTERNET

La Web 2.0

Actualmente el término **Web 2.0** ha arraigado claramente, existiendo más de 351 millones de menciones en el buscador Google. Pero todavía existe un importante desacuerdo sobre qué significa realmente la expresión Web 2.0, existiendo algunos que consideran que simplemente se trata de una palabra de moda, fruto del marketing, y sin sentido, mientras que otros la aceptan como un nuevo paradigma.

Con el término Web 2.0 se expresa un cambio en la concepción actual de Internet y sus funcionalidades, la cual tiende a abandonar su marcada unidireccionalidad y se orienta cada vez más a **facilitar la máxima interacción entre los usuarios** y la posibilidad de **compartir contenidos, colaborar y crear conocimiento** (conocimiento social) y en definitiva fomentando el desarrollo de las Redes Sociales.

El término Web 2.0 fue empleado por primera vez por **Tim O'Reilly (*)** en 2004. Por contraposición a este nuevo concepto, a la Web tradicional en la que el usuario consulta al conjunto de las tradicionales páginas web estáticas, se le llamaría Web 1.0. En ella sus

(*) Imagen disponible en: <http://educared.org.ar/comunidades/blog/?cat=12>

visitantes solo pueden leer los contenidos ofrecidos por el autor o editor de las diferentes páginas. De su posterior evolución aparecería el concepto de Web 2.0, en la que **la información se genera, directa o indirectamente, por los usuarios** que pueden elaborar fácilmente los contenidos y compartirlos. Se trata de **conectar a las personas para compartir información**.

Se emplean herramientas gratuitas on-line para poner información a disposición del mundo entero. Esto supone una **democratización de las herramientas de acceso a la información** y de elaboración de contenidos y cada persona puede crear su propio "micromedio". Pero como no todos los que escriben en Internet son especialistas, se mezclarán necesariamente los conocimientos científicos con las simples opiniones e incluso con las falsedades. Entre los tipos de "micromedios" más utilizados se encuentran los blogs, los podcast y videocast, wikis, RSS, etc.

Las aplicaciones de la Web 2.0 son **servicios de Internet**, por lo que no es necesario tener instalado un software cliente en el ordenador. La plataforma de trabajo es la propia página web, que suministra herramientas on-line, siempre disponibles, y proporciona espacios de trabajo colaborativo.

Entre los servicios de Internet que caracterizan a la Web 2.0 podemos distinguir:

- Aplicaciones para **compartir recursos, expresarse y crear, publicar y difundir**:

Blogs, wikis, postcast y videocast.

Imágenes, con posibilidad de retocarlas, clasificarlas, publicarlas en Internet y compartirlas de modo público, restringido o privado.

Presentaciones multimedia, que permiten almacenar nuestras presentaciones, añadiéndoles nombre, descripción y etiquetas.

Marcadores sociales (compartir enlaces favoritos), que nos permite guardar on-line los enlaces preferidos y disponer de ellos y compartirlos desde cualquier ordenador y lugar.

- Aplicaciones para **buscar y acceder a información** de la que nos interesa estar siempre bien actualizados: RSS, Bloglines, buscadores especializados, etc.
- Redes sociales.
- Otros recursos: Calendarios, a manera de agenda on-line. Geolocalización, que permite ver mapas con distintas escalas de cualquier lugar del mundo. Libros virtuales compartidos, que constituyen un entorno abierto tipo libro o cuaderno en el que las personas autorizadas pueden ir añadiendo capítulos y apartados. Ofimática on-line, para elaborar y compartir documentos de texto y hojas de

cálculo directamente desde el navegador (no se requiere ningún software). Plataformas de teleformación, pizarras digitales colaborativas on-line, etc.

Internet se empieza a entender como una **herramienta cooperativa y participativa** donde cobra importancia una arquitectura de la participación, el desarrollo de software social, el uso de estándares abiertos y ligeros y la utilización de servicios y herramientas que permiten la respuesta por parte del usuario y la simplicidad como premisa. Internet ya no sólo se lee o sirve para informarse, sino que también sirve para intercambiar información y los sitios web aislados pasan a convertirse en fuentes de contenido y funcionalidad para los usuarios finales.

La Web 2.0 supone un cambio de rumbo y de paradigma, ya que **es la Web la que se acerca al usuario** y no el usuario a la Web. Es el usuario quien elige la información y la selecciona para que, de forma automática y "a su medida" la información llegue a su ordenador sin tener que visitar un sitio web, un directorio o un buscador.

Internet2

El número de usuarios que acceden a Internet y que han de compartir el ancho de banda disponible se incrementa cada vez más. Ello ha originado que la calidad del servicio se haya deteriorado en los últimos años. Como consecuencia, los científicos e investigadores que utilizan Internet habitualmente en su trabajo son los que han salido más perjudicados.

Al mismo tiempo, las empresas han ido cobrando protagonismo en Internet y ésta se ha ido impregnando de un carácter comercial en detrimento de sus objetivos iniciales, más afines con las comunidades científicas y académicas. Así, cada día fue cobrando más fuerza la necesidad de una evolución a nivel técnico y conceptual de Internet, que pasa por la ampliación del ancho de banda para permitir mejorar, entre otras, las aplicaciones como la Telemedicina.

El día 15 de Abril de 1998 el entonces vicepresidente de los EE.UU. Al Gore, se presentó ante la prensa para anunciar una revolución "**más importante que la invención de la imprenta**", según sus palabras. Se presentaba "**Internet2**". A finales de 1996 se reunieron 34 universidades de los Estados Unidos con el fin de acordar los pasos que deberían seguir para desarrollar una infraestructura, tanto en el plano físico (hardware), como en el lógico (definición de nuevos estándares, desarrollo del software necesario, etc.), en la que fuera posible explotar aplicaciones avanzadas. Una red de alta velocidad, que se estima entre 100 y 1.000 veces más rápida que la actual, donde la investigación y las experiencias avanzadas encuentren su caldo de cultivo ideal.

Internet2 es la resurrección de la **NSF-Net**, la red creada por la **National Science Foundation** de EE.UU en los años 80 para el mundo académico. Cuando **Arpa-Net** se reconvirtió en Internet y la gestión de las redes pasó a manos privadas, las Universidades de EEUU se encontraron con que los proveedores de acceso a Internet no podían

soportar las inversiones necesarias para mantener una red de alta velocidad, de banda ancha, para permitir la investigación sobre y desde las redes.

Así surgió la idea de crear un consorcio de universidades con la participación de las grandes corporaciones del sector para crear una [Internet2](#), no sólo con un ancho de banda desconocido en redes comerciales sino, además, con el objetivo explícito de desarrollar aplicaciones que sólo pueden funcionar en esas circunstancias, como la integración de vídeo, realidad virtual, trabajo cooperativo simultáneo desde diferentes puntos, etc.

Para llevar a cabo el proyecto, los responsables de las principales universidades de los EE.UU se han asociado con otras instituciones federales y grandes corporaciones para perfilar una estrategia conjunta que catalice y acelere el desarrollo de las aplicaciones de nueva generación y la infraestructura necesaria para que éstas puedan ejecutarse.

Fruto de ello se constituyó el [Consortio UCAID \(University Corporation for Advanced Internet Development\)](#) como entidad sin ánimo de lucro cuyo objetivo es liderar la I+D en el desarrollo de aplicaciones y tecnologías de redes avanzadas, la mayoría para transferir información a alta velocidad a través de lo que sería [Internet2](#), una red telemática construida en fibra óptica que permite altas velocidades con una gran fiabilidad.

El [Consortio UCAID](#) está constituido por 208 universidades de Estados Unidos y otras 60 compañías tecnológicas como Comcast, Microsoft, Intel, Sun Microsystems y Cisco Systems.

Internet interplanetario

El futuro a largo plazo puede ser completamente impredecible. Quizás el fenómeno de Internet evolucione o se transforme en algo que, en el momento actual, ni siquiera seamos capaces de poder imaginar con los conocimientos actuales. Puede que la cuestión más importante sobre el futuro de Internet no sea cómo cambiará la tecnología, sino cómo se gestionará esa evolución. Con el éxito de Internet ha llegado una proliferación de inversores que tienen intereses tanto económicos como intelectuales en la red. Esto puede originar una pugna por encontrar la nueva estructura social que guiará a Internet en el futuro. Será difícil encontrar la forma de esta estructura dado el gran número de intereses que concurren en la red.

En el momento actual, uno de los proyectos de futuro para Internet parece destinado a cumplir, finalmente y casi medio siglo después, una de las ideas pioneras que dieron origen al fenómeno de Internet: eran las ideas futuristas y vanguardistas de J.C.R. Licklider sobre redes de ordenadores integrados a nivel intergaláctico. Se trata del proyecto de "[Internet Interplanetario](#)", y se basa en las misiones de robots interplanetarios que la NASA ha estado desarrollando desde los años setenta hasta la última misión, en la cual el "[micro-rover](#)" visitó Marte.

Este proyecto espacial, sea realizado por robots o por personas, necesita de una estructura capaz de recibir y enviar información. Este sistema de [Internet Interplanetario](#) está siendo desarrollado en el [Jet Propulsion Laboratory \(JPL\)](#) de la NASA, en Pasadena.

El primer paso concreto hacia la creación de una [Internet Interplanetaria](#) se dio el pasado 27 de septiembre de 2003 con el envío de un satélite, desde la base rusa de Plesetsko, destinado a unir entre sí a satélites, la Estación Espacial Internacional y futuras bases en la Luna y Marte. El propósito de esta iniciativa es investigar la forma en que una red “terrestre” como Internet se comportará en el espacio, y si es factible que la red funcione correctamente en tal entorno.

En los próximos 20 años se espera tener desarrollada la primera [conexión troncal “backbone”](#) interplanetaria. Un [Internet Interplanetario](#) que suena a ciencia ficción. De la misma manera que la Internet actual parecía de ciencia ficción en sus comienzos, allá por el año 1962.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

Boyd, D.M. y Ellison, M.B. 2007. Social Network Sites: Definition and History. Disponible en: <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html>

Córdova, L. 2001. Recuerdos del futuro. Disponible en: <http://www.el-planeta.com/modem/hist1.htm>.

Lamarca Lapuente, M.J. 2007. Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis doctoral. Fecha de Actualización: 13/06/2007. Disponible en: <http://www.hipertexto.info>

Millán, J.A. 2000. Breve Historia de la Internet. Disponible en: <http://jamillan.com/histoint.htm>.

Sánchez Águila-Collantes, J.J. Internet 2: ¿Red de futuro? Disponible en: <http://www.coit.es/publicac/publbit/bit107/rinconin.htm>

Van Der Henst, S. 2005. ¿Qué es la Web 2.0? Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>

Zamora, M. 2006. Redes sociales en Internet. Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/redessociales/>

RECURSOS ELECTRONICOS

Diseñar el Espacio, que todo sea la Red. 2004. Disponible en: <http://ciencia.astroseti.org/nasa/articulo.php?num=631&nobar=1>

Guía fácil del RSS. Disponible en:

http://es.geocities.com/rss_guia_facil/

Historia de Internet. 2001

<http://internet.fiestras.com/servlet/ContentServer?pagename=R&c=Secciones&cid=982960489386&pubid=982158432634&secID=982960489386&padreID=982159881728>

Internet. <http://www.rcp.net.pe/contenidos/recursos/historia.htm>

Internet 2. Disponible en:

http://www.regulatel.org/eventos/cursos/INTERNET/PONENCIAS/Jordi%20Palet%20Martinez-%20Espana/03-%20Internet2_ipv6_v3.pdf

Internet Interplanetario. Disponible en:

<http://www.ordenadores-y-portatiles.com/internet-interplanetario.html>

Inter-planetary Internet expands to Mars and beyond. 2007. Disponible en:

<http://www.itwire.com.au/content/view/9802/1066/>

La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas. 2007. Disponible en:

<http://peremarques.blogspot.com/2007/11/la-web-20-y-sus-aplicaciones-didcticas.html>

¿Que es RSS? Disponible en: <http://muyblog.com/que-es-rss>

¿Qué es un wiki? Disponible en:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/queeswiki/>

Web 2.0: los nuevos desafíos de la interfaz de usuarios. 2005. Disponible en:

http://www.usolab.com/articulos/desafios_interfaz_web_2.php

What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. 2005. Disponible en:

<http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

Wiki. Disponible en: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Wiki>

Wikipedia. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>

Recibido: 2 mayo 2009.

Aceptado: 4 mayo 2009.