

Internet y la Web

Aura Esther Vilalta
Marta Poblet

PID_00189082

Índice

1. Internet. Noción. Aplicaciones.....	5
2. La Web. Noción y distinción con Internet.....	6
3. La Web semántica. Orígenes. Noción. Contenido: datos, tecnologías, lenguajes y protocolos.....	7
4. La Web de datos. Desarrollo y uniformización de estándares y lenguajes. La interacción de las distintas webs.	9
Bibliografía.....	11

1. Internet. Noción. Aplicaciones

Como es bien conocido, Internet es el resultado de un largo proceso de investigación en tecnología, inicialmente para usos militares, que cristaliza en 1969 con la primera conexión en línea entre las universidades de UCLA y Stanford a través de una línea telefónica conmutada. En poco más de cuarenta años, pues, Internet se ha erigido, junto con la telefonía móvil, en uno de los medios de comunicación más ubicuos y transformadores desde una perspectiva global.

Internet es descrita comúnmente como un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utiliza protocolos que permiten que las redes físicas que la componen funcionen como una red lógica. Según la Real Academia Española (RAE), Internet es una red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.



Internet

Tales comunicaciones se efectúan entre dos puntos: el ordenador y cualquiera de los servidores que hay en la Red y que facilitan información. Para ello se cuenta con un protocolo de transmisión (TCP/IP), que asigna a cada ordenador que se conecta un número específico (número IP). El protocolo TCP/IP permite la comunicación entre ambos puntos mediante el envío de información en paquetes, que viajan de un punto a otro de la Red siguiendo cualquiera de las posibles rutas, haciendo uso de ordenadores intermedios a modo de repetidores. Una vez alcanzada la terminal, la información contenida en los paquetes se reordena.

Una de las primeras aplicaciones y la más conocida es la World Wide Web (WWW). Internet, a través de la web permite que las personas tengan acceso inmediato a una cantidad ingente de información y facilita su participación en la producción de nuevos contenidos.

Actualmente los usos y las aplicaciones de Internet parecen no tener límite.

Lecturas recomendadas

M. Castells (2001). *La galaxia Internet – Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Plaza & Janés.

K. Claffy (2008). "Ten Things Lawyers Should Know about the Internet". *Caida Papers*. http://www.caida.org/publications/papers/2008/lawyers_top_ten/lawyers_top_ten.pdf

2. La Web. Noción y distinción con Internet

Aunque a veces se utilizan de manera indistinta, Internet y la Web son en realidad conceptos distintos. A menudo la confusión se debe a que la Web es, sin duda, uno de los desarrollos fundamentales que la arquitectura de Internet ha auspiciado.

La Web empezó su andadura hacia finales de 1989 de la mano de Tim Berners-Lee y Robert Cailliau, investigadores del CERN en Ginebra, Suiza. Las principales tecnologías y protocolos en los que se basa la Web son:

- **URL:** *uniform resource locator*, localizador uniforme de recursos,
- **HTTP:** *hypertext transfer protocol*, protocolo de transferencia de hipertexto y
- **HTML:** lenguaje de marcado de hipertexto.

La década de los noventa testimonia el tránsito del sistema de documentos, páginas, enlaces e hipervínculos que caracterizan la Web del ámbito estrictamente académico al de la explotación comercial y el comercio electrónico.

El organismo responsable de la elaboración de estándares y recomendaciones de la Web es el World Wide Web Consortium¹, dirigido por Tim Berners-Lee. Este organismo, entre otras tareas, impulsa actualmente los estándares de la nueva generación de la Web, denominada Web 2.0. Otra confusión recurrente es la de equiparar Web 2.0 a Web social o Web semántica. Web 2.0 es, en realidad, una etiqueta que se refiere al estadio evolutivo de la Web en su segunda década de desarrollo. La Web social es una de las manifestaciones de esta nueva etapa, en la que las redes sociales han adquirido un gran protagonismo. En cambio, la Web semántica incorpora elementos y estándares que se añaden gradualmente a la Web 2.0. En la medida en que se trata de nuevos estándares para etiquetar la información y los datos de modo que sean “comprensibles” para las máquinas, también se la denomina Web de datos. En última instancia, la Web de datos adquiere un perfil propio en la tercera década de la Web, y por ello a veces se la denomina también Web 3.0.



La Web

⁽¹⁾W3C.

3. La Web semántica. Orígenes. Noción. Contenido: datos, tecnologías, lenguajes y protocolos

Tenemos acceso a millones de recursos, independientemente de nuestra situación geográfica y del idioma. Todos estos factores han contribuido al éxito de la Web. Sin embargo, al mismo tiempo, estos factores que han propiciado el éxito de la Web también han originado sus principales problemas: sobrecarga de información y heterogeneidad de fuentes de información con el consiguiente problema de interoperabilidad. La Web semántica ayuda a resolver estos dos importantes problemas permitiendo a los usuarios delegar tareas en software. Gracias a la semántica en la Web, el software es capaz de procesar su contenido, razonar con este, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente. La Web semántica constituye en la actualidad un ecosistema cuyo valor añadido es originado por la integración estructurada de los datos.

La Web semántica es, pues, una Web extendida, dotada de mayor significado, en la que cualquier usuario en Internet puede encontrar respuestas a sus preguntas de manera más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la Web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual es posible compartir, procesar y transferir información de manera sencilla. Esta Web extendida y basada en el significado se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante.

La Web semántica utiliza esencialmente RDF, SPARQL y OWL, mecanismos que ayudan a convertir la Web en una infraestructura global en la que es posible compartir y reutilizar datos y documentos entre diferentes tipos de usuarios.

- **RDF** (*resource description framework*) proporciona medios para vincular datos provenientes de numerosos sitios web y bases de datos. Facilita de este modo información descriptiva simple sobre los recursos que se encuentran en la Web y se utiliza, por ejemplo, en catálogos de libros, directorios, colecciones personales de música, fotos, eventos, etc. Una vez que los datos se hallan en formato RDF, el uso de identificadores de recursos uniformes (URI) facilita el desarrollo de combinaciones.

- **SPARQL** es un lenguaje de consulta sobre RDF que permite hacer búsquedas sobre los recursos de la Web semántica utilizando distintas fuentes de datos.
- **OWL** (*web ontology language*) es un mecanismo para desarrollar temas o vocabularios específicos a los que asociar esos recursos. Lo que hace OWL es proporcionar un lenguaje para definir ontologías estructuradas que pueden ser utilizadas por diferentes sistemas. Las ontologías, que se encargan de definir los términos utilizados para describir y representar un área de conocimiento, son utilizadas por los usuarios, las bases de datos y las aplicaciones que necesitan compartir información específica, es decir, en un campo determinado como puede ser el de las finanzas, la medicina, el deporte, etc. Las ontologías incluyen definiciones de conceptos básicos en un campo determinado y la relación entre ellos.

Otra tecnología que ofrece la Web semántica para enriquecer los contenidos de la Web tradicional es RDFa. Mediante RDFa se pueden representar los datos estructurados visibles en las páginas web a través de unas anotaciones semánticas incluidas en el código e invisibles para el usuario, lo que permitirá a las aplicaciones interpretar esta información y utilizarla de manera eficaz. Por ejemplo, una aplicación de calendario podría importar directamente los eventos que encuentra al navegar por cierta página web, o se podrían especificar los datos del autor de cualquier foto publicada, así como la licencia de cualquier documento que se encuentre. Para extraer el RDF se podría utilizar GRDDL, una técnica estándar para extraer la información expresada en RDF desde documentos XML y, en particular, de las páginas XHTML.

Estas tecnologías y estándares permiten el desarrollo de aplicaciones útiles tanto para integrar datos muy diversos (*integrated data*) como para filtrar y encontrar entre tanta información disponible en la Web.

Lecturas recomendadas

T. Berners-Lee; J. Hendler; O. Lassila (2001). "The Semantic Web". *Scientific American Magazine*. <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web>

N. Shadbolt; W. Hall; T. Berners-Lee (2006). "The Semantic Web Revisited". *IEEE Intelligent Systems* (pág. 1541-1672). http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/1/Semantic_Web_Revisted.pdf

J. Hendler (2009). "Web 3.0 emerging". *Web technologies, IEEE Computer Society* (vol. 42, núm. 1, pág. 111-113). <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4755170>

4. La Web de datos. Desarrollo y uniformización de estándares y lenguajes. La interacción de las distintas webs

La aplicación de tecnologías de Web semántica (WS) de segunda generación y de servicios web semánticos (SWS) implica no solo dotar de mejores estándares de comunicación a las comunidades de usuarios de la denominada Web social (Web 2.0), sino también aplicar a los mercados y poner a disposición de los consumidores y de los ciudadanos las tecnologías basadas en la organización, clasificación y sistematización del conocimiento. Esto significa la generación de plataformas que proporcionen la mayor usabilidad y accesibilidad posible a soluciones rápidas, eficaces y económicas (por ejemplo, mediante tecnología móvil y de la imagen a través de Internet, utilizando tecnologías semánticas que faciliten la interoperabilidad, etc.).

Este es un desarrollo, sin embargo, no exento de dificultades. Recientemente, los investigadores en derecho y WS las han sintetizado en estos seis retos:

- (i) la relación entre la Web 2.0 y la 3.0 (la Web de datos);
- (ii) la construcción de ontologías jurídicas dinámicas y contextuales (y su relación con otras técnicas de procesamiento del lenguaje natural);
- (iii) la construcción de servicios web jurídicos centrados en las necesidades reales de los usuarios (*semantic legal web services*, SLWS);
- (iv) la superación de la brecha entre los denominados *IT law* (derecho de las TIC: seguridad, propiedad intelectual, privacidad) e *IT for lawyers* (programas e instrumentos de computación para el uso de ciudadanos, profesionales del derecho, jueces y legisladores);
- (v) la construcción de mecanismos jurídicos a través de Internet (que capten como *Soft law* o gobernabilidad electrónica la regulación por medio de la convergencia entre la Web social y la Web de datos), y
- (vi) la aplicación de sistemas de razonamiento automático y sistemas dialécticos para facilitar la interacción y las operaciones jurídicas a través de Internet (contratación, logística u ODR).

Comienzan a popularizarse también los denominados sistemas de conocimiento colectivo, una propuesta de Gruber para describir el resultado de la interacción entre la Web semántica y la Web social, ecosistema de participación cuyo valor se genera por la suma de numerosas contribuciones individuales. La Web social se encuentra representada por sitios web con aplicaciones que

facilitan la participación de los sujetos. Wikipedia, YouTube o Facebook son ejemplos de este fenómeno y en ellos el uso de espacios para publicar o compartir ideas, textos, registros o imágenes es común. El resultado es un caudal de información y conocimiento colectivo en abierto sin precedentes. Sin embargo, como ha sido ya constatado, no toda producción en masa (*collected intelligence*) conduce a nuevos niveles de conocimiento (*collective intelligence*). Los sistemas de conocimiento colectivo tienen como reto en las nuevas generaciones web encontrar el modo de articular todo ese caudal de datos con métodos de razonamiento útiles para producir nuevo valor. Los estándares y la infraestructura de la Web semántica unidos a su interoperabilidad pueden contribuir a ello de manera sustancial.

Lecturas recomendadas

R. MacManus (2009). "Understanding the New Web Era: Web 3.0, Linked Data, Semantic Web". http://www.readwriteweb.com/archives/understanding_the_new_web_era_web_30_linked_data_s.ph

T. Gruber (2007). "Collective knowledge systems: Where the Social Web meets the Semantic Web". *Journal of Web Semantics*. Elsevier. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570826807000583>

T. O'Reilly (2005). "What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software". <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>

Bibliografía

Berners-Lee, T.; Hendler, J.; Lassila, O. (2001). "The Semantic Web". *Scientific American Magazine*. Disponible en línea: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web>

Claffy, K. (2008). "Ten Things Lawyers Should Know about the Internet". *Caida Papers*. http://www.caida.org/publications/papers/2008/lawyers_top_ten/lawyers_top_ten.pdf

MacManus, R. (2009). "Understanding the New Web Era: Web 3.0, Linked Data, Semantic Web". [Monográfico en línea]. http://www.readwriteweb.com/archives/understanding_the_new_web_era_web_30_linked_data_s.ph

Shadbolt, N.; Hall, W.; Berners-Lee, T. (2006). "The Semantic Web Revisited". *IEEE Intelligent Systems* (pág. 1541-1672). [Monográfico en línea]. http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/1/Semantic_Web_Revisted.pdf

