

Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Electrónica
Redes de Computadores I

Web Semántica

Integrantes: Elizabeth Villegas 2730013-8
Alvaro Rojas 2630047-9
Profesor: Agustín González Valenzuela
Fecha: 26 de Junio de 2009

Resumen

La web semántica es un área importante en la confluencia de la Inteligencia Artificial y las tecnologías web que propone introducir descripciones explícitas sobre el significado de los recursos, para permitir que las propias máquinas tengan un nivel de comprensión de la web suficiente como para hacerse cargo de una parte, la más costosa, rutinaria, o físicamente inabarcable, del trabajo que actualmente realizan manualmente los usuarios que navegan e interactúan con la web. A partir de la situación actual de la web y sus limitaciones, en este informe se motivan y explican las propuestas de la web semántica, Nombrando las tecnologías más importantes desarrolladas para llevarlas a cabo, así como el punto en el que se encuentra este proyecto promovido por el propio inventor de la web.

Introducción

En poco más de una década desde su aparición, la *World Wide Web* se ha convertido en un instrumento de uso cotidiano en nuestra sociedad, comparable a otros medios tan importantes como la radio, la televisión o el teléfono, a los que aventaja en muchos aspectos. La web es hoy un medio extraordinariamente flexible y económico para la comunicación, el comercio y los negocios, ocio y entretenimiento, acceso a información y servicios, difusión de cultura, etc.

Paralelamente al crecimiento espectacular de la web, las tecnologías que la hacen posible han experimentado una rápida evolución. Desde las primeras tecnologías básicas: HTML y HTTP, hasta nuestros días, han emergido tecnologías como Java, JavaScript, PHP, Flash, XML, por citar algunas de las más conocidas, que permiten una web mejor, más amplia, potente, flexible, o más fácil de mantener.

Estos cambios influyen y son al tiempo influidos por la propia transformación de lo que entendemos por WWW. La generación dinámica de páginas, el acoplamiento con bases de datos, la mayor interactividad con el usuario, la concepción de la web como plataforma universal para el despliegue de aplicaciones, la adaptación al usuario, son algunas de las tendencias evolutivas más marcadas de los últimos años.

La Web Semántica

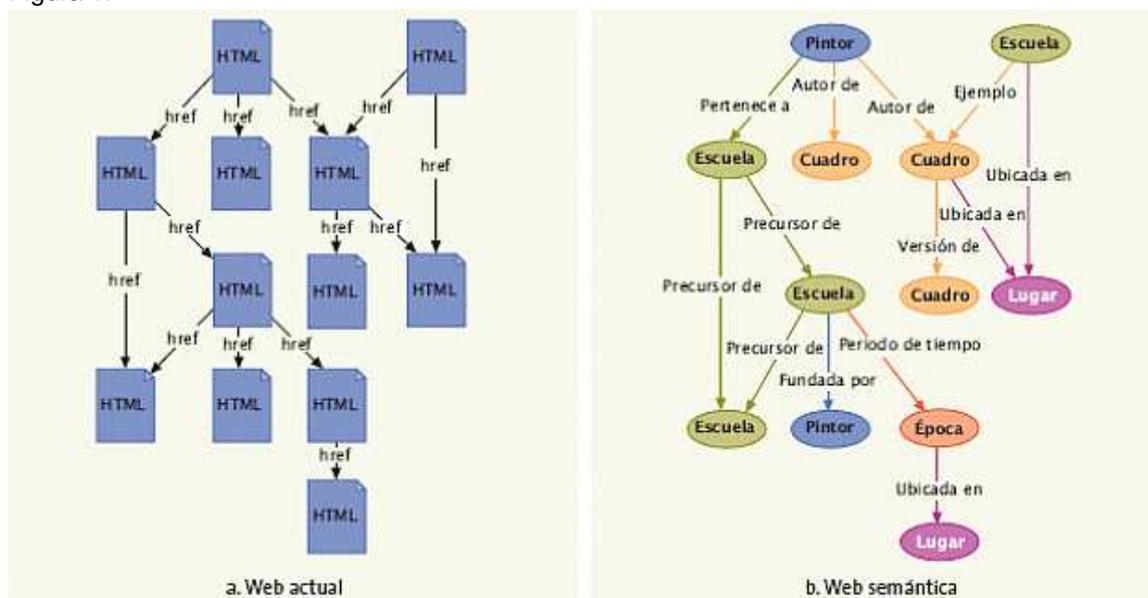
La Web Semántica, impulsada por Tim Berners-Lee, creador de la WWW, y otras personas relacionados con el W3C (World Wide Web Consortium), es una extensión de la World Wide Web, es decir, una web mejorada dotada de mayor significado. En esta, los contenidos de la Web pueden ser expresados en un lenguaje natural y universal, utilizando un formato que pueda ser entendido, interpretado y usado tanto por agentes humanos como por agentes computarizados, permitiéndoles buscar, compartir e integrar información de una forma más rápida y sencilla gracias a la mejor estructuración de la información.

La asombrosa eficacia de los buscadores actuales tiene también sus límites, pues los contenidos y servicios en la web actual se presentan en formatos e interfaces comprensibles por personas, pero no por máquinas. Es por esto que cuando hacemos una consulta en un buscador, necesitaremos realizar varias consultas y leer varios documentos y artículos hasta llegar indirectamente a la respuesta buscada. Con la web semántica se propone superar las limitaciones de la web actual mediante la introducción de descripciones explícitas del significado, la estructura interna y la estructura global de los contenidos y servicios disponibles en la WWW.

Funcionamiento

Actualmente la web se asemeja a un grafo formado por nodos del mismo tipo, y arcos (hiperenlaces) igualmente indiferenciados. Por ejemplo, no se hace distinción entre la página personal de un profesor y el portal de una tienda on-line, como tampoco se distinguen claramente los enlaces a las asignaturas que imparte un profesor de los enlaces a sus publicaciones. Por el contrario en la web semántica cada nodo (recurso) tiene un tipo (profesor, tienda, pintor, libro), y los arcos representan relaciones explícitamente diferenciadas (pintor – obra, profesor – departamento, libro – editorial). [figura 1]

Figura 1.



La web semántica rescata la noción de ontología del campo de la Inteligencia Artificial . Una ontología es una jerarquía de conceptos con atributos y relaciones, que define una terminología consensuada para definir redes semánticas de unidades de información interrelacionadas.

La idea es que la web semántica esté formada (al menos en parte) por una red de nodos tipificados e interconectados mediante clases y relaciones definidas por una ontología compartida por sus distintos autores. Por ejemplo, una vez establecida una ontología sobre cuadros y pintura, un museo virtual puede organizar sus contenidos definiendo instancias de pintores, cuadros, etc., interrelacionándolas y publicándolas en la web semántica. La adopción de ontologías comunes es clave para que todos los que participan de la web semántica, contribuyendo o consumiendo recursos, puedan trabajar de forma autónoma con la garantía de que las piezas encajen. Así por ejemplo varios museos podrían colaborar para dar lugar a un gran meta-museo que integre los contenidos de todos ellos. Un programa que navegue por una red como ésta puede reconocer las distintas unidades de información, obtener datos específicos o razonar sobre relaciones complejas.

Entonces, la Web Semántica debería ser capaz de procesar contenido, razonarlo y hacer deducciones lógicas a partir de éste, y realizar, cuando un usuario quiera delegar ciertas tareas en el *software*, todas estas acciones de forma automática. Por lo tanto, un agente inteligente (máquina) entiende (lo que se pide), comprende (el contenido de los sitios), valida (si lo encontrado corresponde a lo pedido) y deduce (nueva información sobre la ya obtenida).

Tecnologías para la web semántica

La tecnología que se ha creado para hacer posible la web semántica incluye lenguajes para la representación de ontologías, parsers, lenguajes de consulta, entornos de desarrollo, módulos de gestión (almacenamiento, acceso, actualización) de ontologías, módulos de visualización, conversión de ontologías, y otras herramientas y librerías. Entre los lenguajes que permiten el desarrollo de esta web encontramos SHOE, XML, RDF, DAML+OIL, OWL.

Web Semántica Hoy

Llegados a este punto es importante analizar cómo es posible implementar la web semántica con la actual, es decir cómo accederá el usuario a la web semántica, y sobre todo, cómo hacer la transición de la web actual a la web semántica.

Para que la web semántica pueda realizarse es importante que guarde, al menos al principio, una compatibilidad con la tecnología actual. Es deseable por ejemplo mantener HTML (u otros lenguajes compatibles con los navegadores actuales) como vehículo de comunicación con el usuario.

Se necesita crear más y mejor tecnología e infraestructura, y más aún, desarrollar aplicaciones reales que pongan en práctica los principios de la web semántica, que pueblen la web con ontologías, y que hagan que la web semántica adquiera la masa crítica imprescindible para hacerse realidad.

Conclusiones

Los resultados alcanzados hasta ahora hacia la realización de la web semántica son muy preliminares si se mira desde la óptica más ambiciosa, la de la adopción universal de la web semántica.

Existe un gran interés desde el entorno corporativo, el sector público y el mundo académico por hacer de la web semántica una realidad, ya que promete ser una pieza importante para el progreso de la sociedad de la información y una poderosa herramienta que pretende extender la implementación de las redes en la vida cotidiana. Sus efectos podrán apreciarse desde todo aspecto, pues hacer mucho mas eficiente el proceso de búsqueda y selección de contenidos, así como la interacción entre las maquinas, permitirá al usuario cumplir su objetivo en la red en poco tiempo y con una menor cantidad de consultas, lo que a mayor escala, se traducirá en el uso optimizado de recursos y un flujo de contenidos sumamente asertivo, evitando la congestión por contenido innecesario y abriendo las puertas de la red a una creciente cantidad de usuarios y a la creación de variadas e innovadoras tecnologías y aplicaciones.

Bibliografía

- http://es.wikipedia.org/wiki/Web_sem%C3%A1ntica
- <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/WebSemantica>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web-semantic-y-sus-principales-caracteristicas/>
- <http://www.informandote.com/jornadasIngWEB/articulos/jiw02.pdf>
- <http://www.baquia.com/com/20010523/art00008.html>
- <http://www.the-mixer.net/post/2008/04/06/web-semantic-y-web-3-0>