



La Web en Internet y sus versiones evolutivas

Lizbeth Berenice Herrera Delgado*

Artículo recibido: 7 de marzo de 2014

Artículo aceptado: 11 de abril de 2014

Resumen

El presente artículo esboza un panorama general del desarrollo de Internet y la Web, identificando sus etapas evolutivas, y las metas logradas en términos de desarrollo tecnológico y sistemas computacionales, conocidas como aplicaciones así como el impacto que han tenido en la vida de las personas; los servicios desarrollados, así como las compañías más características de cada una de ellas. Así pues se distingue y define a Internet de la Web y según sus fases de desarrollo se distinguen y definen la 1.0, 2.0, 3.0, semántica conjuntamente con otras versiones menos relevantes.

Abstract

This work outline a general view of the Internet and the Web development, identifying its evolutionary phases and the successful goals in terms of technological development and computing systems, well-known as applications and its impact in the people's life. It also brings together services and characteristic firms, from each one of the phases of the Web. Like this, first distinguish and define the Internet from the Web and then, distinguish and define the Web phases as 1.0, 2.0, 3.0, Semantic, together with some other irrelevant versions.

El origen de Internet se señala durante la década de 1960 que corresponde al surgimiento de una red conocida como ARPANET¹, gracias a la colaboración de cuatro centros de investigación independientes DARPA², corporación RAND³, MIT⁴, ubicados en Estados Unidos y el NPL⁵ ubicado en el Reino Unido; cuyo objetivo era establecer un canal de comunicaciones estable, segura, robusta entre el equipo origen y el equipo destino basándose en el protocolo NCP⁶ para los sistemas pertenecientes a éste. Ello permitió la generación de redes que dependía de una marca de equipo y un software específico a través del cual se comunicaban. En esta transición aparecieron las redes LAN⁷ y WAN⁸, estos conjuntos descentralizados de redes

* Docente de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. Correo electrónico: lizbeth.herrera@sep.gob.mx

¹ Por sus siglas Advanced Research Projects Agency Network, creada por el Department of Defense (DOD).

² Por sus siglas Defense Advanced Research Projects Agency; agencia de proyectos de investigación avanzados de defensa; nombre que ostenta desde 1972, antes ARPA y es la encargada de generar investigaciones para desarrollar y proveer aplicaciones tecnológicas no convencionales para la defensa del país.

³ Por sus siglas Research And Development, la corporación de desarrollo e investigación es catalogado como un laboratorio de ideas que se manejan en secreto y poseen implicaciones militares y sus agencias de inteligencia y de defensa.

⁴ Por sus siglas Massachusetts Institute of Technology, Instituto Tecnológico de Massachusetts, organismo de educación politécnica superior, que se compone de cinco escuelas (ciencia, ingeniería, arquitectura y planeamiento, administración Sloan, Humanidades, artes y ciencias sociales) y una facultad (ciencias de la salud y tecnología Whitaker); con una clara inclinación y énfasis por la ingeniería y la educación tecnológica que ha conducido en estrecha cooperación con la industria contribuyendo en la guerra mundial, así como en la guerra fría con los trabajos de sus investigadores.

⁵ Por sus siglas National Physical Laboratory, laboratorio nacional de física y mediciones que se dedica a desarrollar y aplicar estándares de ciencia y tecnología, en aras de la excelencia.

⁶ Por sus siglas Network Control Program, un programa de control de red que sostenía los enlaces y la comunicación entre equipos conectados.

⁷ Por sus siglas Local Area Network LAN, es una red que conecta a las computadoras en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, edificio o sus conjuntos), valiéndose de las líneas telefónicas.

⁸ Por sus siglas Wide Area Network o red que conecta a las computadoras de una área amplia para comunicarse se aprovechan las ondas de radio a través de las cuales, se establece la conexión.

de computadoras de organizaciones al alcance de académicos e investigadores; desarrolladas entre las décadas de 1970 y 1980, buscaron la interconexión entre todos los centros mediante protocolos que en la actualidad se concentran en la familia TCP/IP⁹ y supercomputadoras; las cuales poco a poco se fueron transformaron en redes cada vez más extensa que además, ofrecía un servicio que agilizaba la comunicación de persona a persona, mediante el intercambio de mensajes electrónicos a través de la herramienta denominada correo electrónico.

Este antecedente ayudó mucho cuando se buscó generar una conexión a mayor escala; es decir entre instituciones regionales de sistemas similares, localizadas alrededor del mundo, durante la década de 1990 con el aprovechamiento de los Gophers¹⁰ por parte de algunas instituciones gubernamentales y/o de educación superior que contaban con servidores, los cuales cumplían la función de puertas de acceso a información especializada contenida en carpetas, archivos y documentos digitales con muy buen nivel de aceptación y que además se convirtió en el precedente que evidenció la carencia de estructura y articulación entre redes para el intercambio de información, ello motiva el desarrollo de la Web, entendida como la arquitectura con la que se establecen especificaciones para las tecnologías. Las tres primeras especificaciones fueron:

Uniform Resource Location (URL),

Hipertext Transfer Protocol (HTTP)

Hipertext Markup Language (HTML)

Posteriormente se establece la identificación de los recursos de manera global mediante el:

Uniform Resource Identifier (URI).

Desde entonces las tecnologías de cómputo, telecomunicación e información mantienen un

acelerado desarrollo que pretende facilitar cada vez más la manipulación, transmisión y recuperación de datos en su amplio flujo multidimensional dentro de las redes. En este entorno digital y por iniciativa del Británico Tim Berners-Lee¹¹, se crea en el año de 1991 la triple W (World Wide Web), cuya referencia coloquial corresponde a la Web con la que se pretende crear un acceso universal a la información.

El desarrollo de la Web y sus etapas

En términos generales, la Web como sistema de documentos de hipertexto con acceso mediante Internet y un programa con los navegadores; los usuarios pueden visualizar diversos sitios Web en donde se alojan los textos, imágenes, videos registros sonoros y objetos multimedia; lo que ha impactado profundamente a las sociedades mundiales, pues ha cambiado profundamente la forma de comunicarnos; mientras que el Internet generó los canales de comunicación, la Web hizo posible las conexiones universales, estableciendo una estructura y observando ciertas especificaciones que mantienen en comunicación a todo el mundo de forma instantánea y a un bajo costo.

En la actualidad se le denomina: la red de redes, una telaraña que conecta información contenida entre recursos.

En el momento de concepción de la Web, resultaba obvio que nadie desearía adoptar un sistema en el cual solo se localizara una audiencia pequeña, con contenidos limitados o monotemáticos; fue por ello que poco a poco se permitió sumar nuevas ligas y nuevos documentos (cuya visibilidad se sigue intentando aumentar) la aplicación de estrategias diversas, desarrollo de buscadores de hipertexto multiplataformas, el surgimiento de las aplicaciones y la adopción del programa de World Wide Web en diferentes plataformas lo que permitió buscar y editar de la misma forma por la comunidad de Internet.

Acuñaación de términos en la Web

La acuñaación de los términos Web y sus emergentes, se deben a dos diferentes personalidades Tim

⁹ Por sus siglas *Transmission Control Protocol/ Internet Protocol* como los más utilizados. En la familia se reúne más de cien protocolos de los que solo mencionaremos algunos: HTTP, FTP, SMTP

¹⁰ Sistema de Internet que consiste en dar acceso a la información a través de menús en forma de directorios con estructura organizacional en forma de árbol. En la actualidad los servidores Gophers están casi extintos y su homólogo resultan ser los servidores FTP.

¹¹ Científico del CERN ubicado en Suiza

Berners-Lee y Tim O'Reilly. En el caso de Berners-Lee, siempre se ha referido a la web como un todo en evolución y en su artículo: "The World Wide Web: Past, Present and Future" (1997), la define como:

... "el universo de una red global de acceso a la información; un espacio abstracto en el cual la gente pueda interactuar y cuya actual popularidad se debe a la vinculación de páginas de texto, con imágenes, animaciones y ocasionalmente sonido, en tercera dimensión y videos."

Años más tarde hace referencia a la web semántica y en su artículo "The semantic Web" (2001), la describe como:

"...un lugar en el cual las máquinas pueden leer páginas con la misma facilidad con que lo hacen los humanos."

Por su parte a O'Reilly se le reconoce la acuñación del término web 2.0 en su conferencia "What's Web? Design patterns and business models for the next generation of software" (2004), donde se enuncia y en principio trata de definirla, mediante la descripción e identificación del fenómeno que la origina y posteriormente estableciendo una filosofía propia del fenómeno social que con ella se presenta. Recientemente, se afirma que fue Dale Dougherty el responsable de acuñar el término en cuestión, pues en aquellos años (1995-2004) era cofundador de O'Reilly Media. Y no es sino hasta el año de 2005 cuando Tim O'Reilly presenta la definición formal del concepto en su portal Web, donde también se reúne los principios clave que caracterizan las aplicaciones de la Web2.0. Al paso del tiempo la Web2.0, también es conocida como "la Web social"¹² o "Web sintáctica"¹³.

La Web 1.0

El diseño original de programación de la Web correspondía a la visión de un mundo interactivo cuyo canal de comunicación que permitiera dos cosas: primera compartir información, segunda facilitar la

comunicación entre personas y máquinas. Gracias al desarrollo de las ideas de Berners-Lee, se lograron ambos objetivos en una etapa inicial a través de la generación de páginas estáticas, programadas en lenguaje HTML, carentes de una frecuente actualización tanto en su presentación como en sus contenidos, cargadas en servidores corporativos conectados a Internet. Al paso del tiempo se desarrollan más y mejores intranets¹⁴ debido a que la Web permite la publicación de información privada y con ellas, se registran incrementos en el intercambio y la interacción; éstos son algunos de los aspectos que se modifican en su siguiente estado denominado Web 2.0.

Berners-Lee cuenta que dentro de la propia historia de creación de la Web; el desarrollo y la escalabilidad fueron dos aspectos que se identificaron como potencial de impacto socioeconómico. Ante este escenario, se puso gran atención para impulsar los avances en términos de sistemas comerciales con los que emergieron nuevas características que volvieron interoperable a la Web y por lógica, su siguiente paso fue volcarse hacia la creación de soluciones que se han traducido en una mayor presión ante la cultura de la inmediatez.

No obstante el objetivo inicial del proyecto correspondía a proporcionar una respuesta a las necesidades personales de información, compartir los resultados de sus investigaciones o documentos organizados, en un lugar donde pudieran reunirse las grandes comunidades científicas del mundo. Aunado a ello y como parte de las especificaciones de la red, la flexibilidad se considera un punto clave con el cual se garantiza la interoperatividad en la implementación, el uso de la Web y el ejercicio donde se buscan respuestas y escalabilidad.

Es pues esta evolución que parte de la llamada Web 1.0 y su condición estática, lo que ha propiciado una escalada en las expectativas tecnológicas y de aplicaciones por parte de sus usuarios, razón que

¹² Se le denomina así, buscando resaltar los principios y servicios mismos que son cooperativos y participativos.

¹³ Se denomina así buscando resaltar la forma de búsqueda de información pues no genera una interpretación de significado y ello marca claramente su diferencia respecto a la semántica.

¹⁴ Término conformado por dos vocablos: intra derivada del latín intro: dentro de o en el interior de; y net abreviatura de la palabra inglesa network: red; entonces su término equivalente en español corresponde a: red interna. Así se denomina a una red formada por un número determinado de ordenadores de acceso restringido solo a personas autorizadas; en otras palabras es una red privada que observa los estándares de Internet.

coloca a la Web semántica en la cúspide actual al creer en la posibilidad de desarrollar páginas que nos muestren resúmenes de las noticias más relevantes; o de páginas capaces de comunicarse con otras páginas a través de un lenguaje natural, aspiración que reviste con gran importancia a las ontologías y subraya la trascendencia de los múltiples intentos en la vinculación y su desarrollo en este sentido.

La Web 2.0

Mientras tanto, la versión que le precede, identificada como la Web 2.0, no solo ha repuntado en popularidad por el dinamismo tanto de las páginas como del medio mismo (que se encuentran en la vorágine del cambio e incita el incremento de manifestaciones colaborativas con sensación de inmediatez social); sino que ha sido identificada, comprendida y copiosamente explotadas aquellas aplicaciones que se consideran propias, de entre las cuales sobresalen: los blogs, los foros y las redes sociales y las wikis, como claro ejemplo del cambio de rol en el que el usuario se transforma en el creador de contenido.

En principio, este término se asocia de forma inminentemente directa a las aplicaciones de software, que facilitan las prácticas para compartir información bajo la directriz del diseño de sistemas centrado en el usuario¹⁵, la filosofía de colaboración¹⁶ y la interoperatividad¹⁷ dentro de las redes de la gran Web.

Sin embargo, al mirar con un mayor detenimiento, podemos apreciar dos líneas discursivas perfectamente interrelacionadas que le dan

soporte: por un lado, se encuentran las aplicaciones tecnológicas como una multiplicidad de canales de interacción que incrementa las formas de comunicación, y por otro lado, se encuentran las actitudes de las personas frente a la tecnología, su desarrollo y nivel de participación (pasivo-receptivo vs. activo-participativo).

De manera muy concreta se identifican a siete como los principios clave concebidos, que caracterizan a las aplicaciones y los ideales que determinan a la Web2.0 según O'Reilly:

1. La Web es una plataforma en la cual los programas son concebidos como un servicio.
2. Utiliza la inteligencia colectiva, es considerada como la sabiduría de las multitudes, desarrollada bajo una buena arquitectura de participación, innovación y de creadores independientes.
3. Los datos son el próximo "Intel inside", lo que significa que cada aplicación de Internet, queda registrada en una base de datos especializada y por lo tanto son recuperables.
4. La finalidad del software hace público el ciclo, en función del surgimiento de las nuevas y pequeñas compañías de negocios que proveen, difunden y redifunden servicios y contenidos en vez de programas de computadora.
5. El modelo de programación se vuelve ligero al preferir el empleo de estándares simples que facilitan la combinación de sistemas.
6. La supremacía del manejo de software en un nivel mayor al de las herramientas, lo que permite la creación de un puente que vincula los vacíos de comunicación entre las computadoras, las herramientas y sus aplicaciones.
7. El enriquecimiento de las experiencias del usuario, lo que permite captar su atención e interés, convirtiéndose en usuarios recurrentes y cautivos.

¹⁵ Propuesta cuyo objetivo es la creación de productos que resuelvan las necesidades concretas de sus usuarios finales obteniendo su satisfacción. Para ello se aplican diversas técnicas multidisciplinares en un proceso ordenado que da respuesta a cada necesidad, objetivo, expectativa y motivación del usuario. Su creación también responde a la tendencia ideológica de humanizar la Web.

¹⁶ En términos generales, se entiende como el proceso de trabajo mediante el cual se involucran varias personas o instituciones con un objetivo a lograr de forma conjunta; llevado al contexto de la Web, solo se agrega el uso de las TIC como medio que facilite e incremente la productividad del grupo.

¹⁷ Es la interacción que se presenta entre las organizaciones involucradas con la finalidad de compartir información y conocimiento a través de ciertos procesos desarrollados entre sus respectivos sistemas tecnológicos de información y comunicación; en tres posibles dimensiones, la técnica, la semántica y la organizacional. Su objetivo es eliminar las diferencias reglamentarias, técnicas y operativas que puedan obstaculizar la libre circulación de datos por los canales de comunicación establecidos.

De los principios anteriormente enunciados, surgen nueve elementos correspondientes a la parte activa; permitiendo su conversión del ideal a la práctica real y medible, éstos son: the long tail¹⁸, harnessing collective intelligence¹⁹, user total trust²⁰, cooperation²¹, network effects²², open sources²³, bidirectional communication²⁴, data reuse²⁵, perpetual beta²⁶.

Descubrir el mundo de la Web 2.0 es una experiencia fascinante pero a la vez perturbadora y apabullante -en términos tanto tecnológicos como psico-sociales- ya que ofrece la posibilidad de encontrar tal cantidad de recursos que convergen acorde a uno o varios temas de interés y con tantas posibilidades; este hecho genera de inmediato en el individuo una sensación de incapacidad, un cierto estado de shock ante el cual no siempre logra reaccionar: ¿Por dónde comenzar?, ¿Cómo lograr la integración de diferentes herramientas para facilitar el trabajo diario?, ¿Esto ayudará en el eficiente procesamiento de información?, ¿Mejorar la calidad y la cantidad en cuestión de productividad académica? Éstas pueden ser algunas dudas que surgen aunadas a la gran cantidad de neologismos que se aplican en lengua inglesa lo que para los de habla castellana impide lograr una comprensión a cabalidad sobre todos los conceptos implicados en la Web 2.0.

En términos teóricos, pareciera que la Web 2.0 carece de una fundamentación suficiente; sin embargo,

al brindarse ciertos ejemplos que permiten sentar las diferencias con las "otras versiones" anteriores de la Web, esta idea poco a poco se percibe como real, máxime cuando se acepta la existencia de comunidades interactivas que cuentan con servicios producidos, compartidos y consumidos por sí mismas; fenómeno al que se le conoce como "inteligencia colectiva" dentro de la red en la que se ve a los usuarios como creadores de contenido.

Entonces la Web 2.0 posee tres pilares: actitud cooperativa, contributiva, colaborativa, tecnología, manejo de estándares, diversidad en dispositivos de acceso, interfaces amigables y estructura usados, desarrollados, escalables por el usuario de modelos abiertos.

Lo anterior asume la gestación y el desarrollo de una sociedad que ha transitado por varios estadios, que al abrazar los desarrollos y las innovaciones tecnológicas, ha sido impactada en varios ámbitos y niveles como el político, económico; gubernamental, educativo, laboral, organizacional, personal, de interacción, comunicación, relación, percepción, realización, entre otros. Cuyo resultado se traduce en una evolución, con características distintivas que la dotan de un nuevo nombre y una nueva identidad; nos referimos entonces a la sociedad de la información que a últimas fechas, la tendencia se inclina por sumarle "el conocimiento". Se presume que esto en términos tanto políticos como sociales se distinguirá por sus comunidades voluntarias, la participación, la democracia, la afluencia generalizada, la igualdad y el bienestar psíquico. Con un enfoque novedoso para el manejo de la información a partir de su uso, la información se transmite y recupera en formas distintas a las utilizadas en los impresos, es por ello que se refiere a los actos de navegar y explorar; en vez de buscar y recuperar; ello en divergencia con el estadio precedente.

La Web 3.0

Desde la perspectiva de Tim Berners-Lee, con la existencia de la Web, se llega al fin de la era de frustrantes e incompatibles sistemas de cómputo; esto podría ser cierto si lo observamos desde la visión descrita por Vannevar Bush y su Memex; Doug

¹⁸ Pretende describir la forma en que se desarrolla en la actualidad los procesos de atención por turno y propone aplicar la descentralización como estrategia para reducir los conglomerados y los tiempos de espera.

¹⁹ Premisa que alude a la construcción del saber mediante aportaciones individuales incrementadas por el colectivo (los otros) tendientes al perfeccionamiento y la complitud.

²⁰ Al asignación de un mayor número de permisos, privilegios y libertades de interacción y propuestas en torno a los servicios que se ofrecen en los portales Web.

²¹ Propone obras desarrolladas entre dos o más individuos colaboradores con una meta en común.

²² Refiere las nuevas dinámicas, tiempos, ritmos, organización y lógica de las comunidades y su interacción mediante las TIC

²³ Difunde la preferencia por el uso, creación y desarrollo de fuentes desarrolladas a partir de las organizaciones o individuos sin fines de lucro, con libre distribución, modificación o adaptación de sus obras.

²⁴ Describe el modelo horizontal de comunicación que se prima con la retroalimentación, del que se obtiene la cooperación, el desarrollo de la inteligencia colectiva, las redes sociales, entre otras bondades.

²⁵ Es la extracción de algunos datos generados por el colectivo, para ser nuevamente aplicados por parte del individuo generador de nueva información y respetando esta misma regla de forma positiva.

²⁶ Refiere al estado único en donde no existen o no resultan importantes las nuevas versiones de software, sino que se centra en elevar el valor del servicio que se ofrece.

Englebart y su NLS²⁷; Ted Nelson y la acuñación del término *hypertext*, pero no se debe olvidar que con la evolución de la tecnología el objetivo de la Web poco a poco fue modificando el supuesto inicial hasta llegar a éste:

“si las interacciones entre las personas y el hipertexto pueden ser intuitivas de forma tal que el espacio de información legible por computadora ofrezca una representación actualizada del estado de los pensamientos, interacciones y patrones de trabajo del ser humano; entonces la máquina puede convertirse en una herramienta poderosa, viendo patrones en nuestro quehacer y facilitando el trabajo conjunto a través de problemas típicos que rodeen la administración de grandes organizaciones.”²⁸

Sin embargo, tras cada avance y solución de problemas siempre aparecen nuevos retos y nuevas demandas que vuelven permanente un cierto nivel de frustración.

Actualmente se escucha de forma recurrente el término Web 3.0, sin que ello sea totalmente comprensible, definible o diferenciable de su estadio precedente; en función de que no resulta clara -en primer instancia- la identificación de las tecnologías que en ella intervienen o las diferencias substanciales respecto a las otras versiones de la Web a simple vista y sin la necesidad de desarrollar un análisis estructural de programa o sistema.

Sin embargo, de entre las tecnologías que se identifican como propias de la Web 3.0 tenemos el diseño virtual tridimensional simultáneo de objetos, espacios y ambientes; efectos que han sido mayormente aprovechados en los juegos de video, la creación de modelos en realidad virtual así como las soluciones multimedia. Ejemplos afamados por su relativa y reciente aparición son *Second-Life*, los paseos virtuales por los diversos museos y galerías del mundo, juegos de video, simulaciones en ingeniería geoespacial, investigaciones de alta tecnología en línea sobre redes, software, telecomunicaciones, compras y redes.

Otro de los factores que dirigen la evolución de la Web como espejo de la vida real es el énfasis en varios documentos cuyo cambio es tanto drástico como veloz; en él se incluyen las transacciones y los negocios para los cuales los cortes en los servicios de la red no son aceptables por lo que se debió fortalecer conjuntamente con los despliegues en los formatos de comunicación y el registro de datos, observando el tipo de documento en cuestión; lo que llevó a intentar que la Web fuera usada como un sistema de información personal móvil que vinculara información.

Teniendo todo desarrollado anteriormente en los estadios anteriores de la web, ahora se ve la necesidad de agregar el factor intuitivo al mirar una pantalla de computadora, que se conjugue con una máquina capaz de analizar y facilitar la interacción, el trabajo, y/o los negocios; como un agente potencializador. Todo ello requiere de un cambio significativo en los datos que se tienen inmersos en la Web, de forma tal que permitan su potencialización y uso como programas legibles por computadora y disponibles al que se define como semántica.

Las primeras especulaciones al hablar sobre la Web 3.0 correspondieron a pensar en una mixtura de características propias de la Web 2.0 con características de la Web semántica, sin tener muy claras las fronteras entre todas ellas. Sin embargo existe una tendencia muy clara, en el caso de las búsquedas de información ya que, se pretende dirigirla hacia los significados más que a las palabras.

La Web 3.0, es nuevamente una evolución de la red en donde se aumenta la movilidad, la interactividad y se logra una combinación más efectiva de las aplicaciones y los contenidos semánticos contenidos en portales y páginas electrónicas, gracias a la instauración y explotación del etiquetado social²⁹ durante la etapa 2.0, por lo tanto solo se concibe como un estadio semejante al anterior que será alcanzado en mayor o menor plazo y que dará paso a un nuevo estadio, -en caso de ser necesario- o a la Web semántica gracias a la combinación de las

²⁷ Sistema en línea implementado en el *Instituto de Investigación Stanford* el cual contaba con hipertexto, correo electrónico y permitía compartir la documentación.

²⁸ (Berners-Lee, 1997)

²⁹ También denominados como marcadores sociales, favoritos sociales y/o social bookmarks, son también usados por los gestores de referencia documental en el ámbito académico.

técnicas de inteligencia artificial para las tareas que resultan complejas a un procesador.

Es importante destacar que la herramienta estrella que abanderará a la Web 2.0 corresponde a las redes sociales, de cuya organización por un lado se genera la identificación de contenidos: mediante las folksonomías, etiquetas, metadatos de diferentes tipos y aplicados en niveles distintos, hasta llegar a las ontologías; y por otro lado surgen fenómenos de orden social denominados: movimientos espontáneos, inteligencias colectivas, movilizaciones de enjambre, la viralización o el Groundswell³⁰, mediante los cuales los individuos consiguen cobijo y apoyo del colectivo, que se une buscando alcanzar un objetivo en particular, gracias a que las personas de una misma red participan e interactúan inmediata y ubicuamente.

Otras concepciones, versiones y denominaciones de la Web son:

a) La Web3D o There.com que sigue el precedente desarrollado por Second Life susceptible de transformarse en algo muy semejante a lo que ahora se visualiza en Google Earth, paseos virtuales, ingeniería geoespacial, e incluso la producción de películas. Se refiere al diseño tridimensional de las vistas virtuales de cualquier objeto, a partir de tres lados distintos simultáneamente. Estas tecnologías se están empleando masivamente en una amplia gama de servicios, como juegos, modelos de realidad virtual y soluciones multimedia; creando una nueva tendencia de la red.

b) La Web medicéntrica o centrada en multimedia, claramente enfocada a los multimedios y principalmente interesada en el desarrollo de las búsquedas por similitud de imágenes, música y videos mediante una referencia.

c) La Web omnipresente, permanente o penetrante (pervasive) abocada a las aplicaciones de la Web que se encuentra en todas partes traspasando las computadoras personales, portátiles y teléfonos móviles, convirtiéndose en usable e insertándose en ropa, joyería, pulseras, automóviles, aparadores, etc. Su desarrollo y aplicación, se presume como una venta de servicios al interior de los hogares configurada para generar acciones inteligentes que regulen la temperatura, iluminación o sonido ambiental, entre otros generando un estado de confort para el hombre.

d) Web de datos DataWeb, fase inicial del camino hacia el cambio de la completa Web semántica. En este momento la Web3.0 trata de páginas capaces de comunicarse con otras páginas mediante el procesamiento de lenguaje natural.

e) Web geoespacial, aglutina la información geográfica disponible de los usuarios, con la información que hay disponible en la Web, generando contextos que permiten realizar búsquedas u ofertar servicios en base a la localización. Hoy en día las soluciones basadas en el modelo SoLoMo son los primeros pasos en este campo al nuevo buscador de Facebook "Facebook Graph Search", son ejemplos de la dirección en la que se está trabajando; un prototipo de esta aplicación son los "Google Glass" que ofrecerán la información de los recursos en función de la ubicación del usuario.

Se habla de dos Webs más que difieren de la 3.0, éstas son la Web 4.0 y la Web Semántica. La primera como un estadio previo a la segunda mientras que la segunda sigue siendo la meta más ambiciosa creada por Berners-Lee, respecto a los alcances a que puede aspirar conquistar la Web.

De tal suerte que el tránsito evolutivo que se tiene trazado y que en este momento se le confiere a la Web 3.0, inicialmente supone una extensión de la Web actual (Web2.0), donde la información este dotada de un significado bien definido con lo que

³⁰ Avalancha de gente que se expresa a través de las redes sociales de forma incontrolable e incontenible; también definida como una repentina acumulación de fuerzas, emulando el movimiento de las corrientes marítimas o la expansión de las ondas en el agua.

permitirá una mejor cooperación entre humanos y máquinas³¹; esta idea se basa por un lado en el etiquetado semántico de recursos (separando los contenidos y las estructuras de los documentos); este fenómeno posee en la actualidad una gran atención tanto de ingenieros desarrolladores, como de los propios usuarios de la Web; quienes han iniciado esta ardua tarea desde las redes sociales (conocido como etiquetado social “social bookmarking”, adicionando palabras clave como clasificadores que permitan su identificación y utilización por los demás usuarios, los cuales presentan dos formas genéricas a saber: etiquetas tags y folksonomías), los blogs, las wikis y más recientemente en los documentos generados con perfil de trabajos serios y/o científicos se han concentrado las energías de los autores así como del personal de las instituciones u organizaciones que los identifican y respaldan como recursos valiosos. Cabe resaltar que el etiquetado semántico no es estrictamente lo mismo que el etiquetado social, pues el primero pretende aplicar un vocabulario adecuado (ontologías) basado en el lenguaje natural pero con un cierto arreglo relacional y pertinente; mientras que el segundo es asignado de forma masiva, informal y aleatoriamente que al paso del tiempo y su uso se va generando la predominancia del término en función de la elección reiterada lo que le otorga su nivel de relevancia.

La estructura de toda la Web se apoya en el hipertexto³² por lo que la información entre sí no se relaciona en términos lineales, sino multirelacionales de ellas se pretende constituir un entretejido de relaciones semánticas, conformada por palabras, frases y párrafos, vinculadas gracias a los enlaces electrónicos.

Para ejemplificar lo anterior, se hace mención a los motores de búsqueda en la Web 2.0; cuya actual función corresponde a la identificación de una serie de cadenas de caracteres con una frecuencia de aparición determinada entre los documentos

indizados; de tal modo que se limita a devolver aquellos documentos en los que esta frecuencia es mayor y bajo este criterio ordena la presentación de los resultados obtenidos.

Dichos motores actuales de búsqueda solo son capaces de desarrollar cálculos y establecer comparaciones logrando detectar similitudes entre los componentes y sus partes; dicho lo anterior es claro que no posee la capacidad de comprender lo que se le solicita, razón primordial por la cual no es posible ingresar en los cuadros de búsqueda una pregunta, esperando obtener una respuesta exacta. En este punto del desarrollo tecnológico, no hay un programa de computadora, ni motor de búsqueda que distinga entre las posibilidades semánticas de los términos y desarrolle inferencias holísticas que emulen a las desarrolladas por el cerebro humano. A este hecho se le concede tal importancia que se comienza a cuestionar la funcionalidad y continuidad de este modelo cuyo fin se asocia a sus ineficientes resultados en el manejo de la avalancha informacional que reúne, circula y se genera de manera constante en la Web.

En este orden de ideas y en virtud de que la información resulta legible por el humano -mas no así por la computadora-, desde la ingeniería de sistemas, se requiere desarrollar un “razonamiento automatizado” con el cual se represente la información susceptible de ser interpretada por las máquinas. Por lo que se ha ideado desarrollar y aplicar un lenguaje que resulte comprensible³³ tanto para el ser humano como para la máquina.

La Web semántica

Si bien es cierto que la Web 3.0 también ha sido dirigida hacia el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) implementando nuevas tecnologías que consiguen información sorprendente que es capaz de generar predicciones, sin que se descarte la gran influencia que tienen los sistemas de inteligencia humana a través de servicios colaborativos. Con la

³¹ (Berners-Lee, Hedler, Lassila 2001)

³² El término hipertexto fue acuñado por Theodor H. Nelson quien lo utiliza por primera vez en 1965, sin embargo la concepción se le adjudica a Vannevar Bush en 1945 aludido en su artículo “As we may think”. Según su etimología hiper significa amplio, multidimensional; característica esencial para la idea que desarrolla y se busca denominar con mayores bases en 1974 por Theodor H. Nelson en su obra Computer Lib/Dream Machines.

³³ Entendiendo por comprensible, la posibilidad de que la máquina interprete de forma correcta y específica tanto las solicitudes de información del usuario, como la localización, recuperación, integración y entrega de los resultados de información.

transversalidad y la naturalidad de la Web semántica, se pretende establecer un nuevo concepto en la aproximación, el manejo y la capacidad relacional en la Web.

Para algunos autores los términos Web3.0 y Web semántica resultan sinónimos y con ellos se pretende englobar las implicaciones de desarrollo de sistemas y su arquitectura. Llevando de la mano el manejo y la gestión de la información y del conocimiento; por tanto los servicios ofrecidos, pretenden centrarse en las búsquedas mediante un lenguaje natural, el significado de datos y los aprendizajes automáticos -apoyados en la asistencia de agentes que emulan la afamada Inteligencia artificial-. A lo anterior es menester señalar que no es posible aceptar que ambos términos resulten sinónimos, como se ha esbozado hasta ahora, la Web se encuentra en una evolución dinámica y permanente; cada uno de sus logros en sentido de desarrollo tecnológico y creación de aplicaciones ha sido lo suficientemente determinante como para marcar una etapa con inicio y final, dando lugar a otra distinta en la que se toma como base y punto de partida lo hasta ese momento logrado para crear nuevos desarrollos y aplicaciones entremezclando, conjugando y reutilizando lo existente; lo que si se debe admitir es que los objetivos expresados se mantienen vigentes y se sigue pretendiendo darles alcance.

La modificación de los datos que se le denomina como semántica, puede hacerse mediante la transferencia recíproca de información, a través de líneas de intercambio de documentos electrónicos; en donde el número de las formas del documento que se ofrecen, son concebidas como equivalentes digitales de los documentos en papel. En este caso, la semántica de cada forma se define por las especificaciones del documento legible por el hombre. Alternativamente a ello, el propósito general de los idiomas puede ser definido, en donde las afirmaciones pueden desarrollarse con el concepto axiomático, que lo defina de tiempo en tiempo en los documentos legibles por el hombre. En este caso el poder del idioma, que combina los conceptos originarios de diferentes áreas puede guiar mejor a un sistema poderoso sobre el cual se origine un sistema de razonamiento base máquina.

Es pues para la Web semántica, que se conduce el diseño y la aplicación de ontologías, razonadores, descriptores de lenguaje, reglas de lenguaje, lógica basada en lenguajes que describen y registran los recursos públicos en la Web. Su meta es proveer de significado los recursos públicos de la Web, permitiendo la recuperación de datos, los procesos inteligentes de información y la entrega oportuna de información a los usuarios.

Las acciones dentro del plan estratégico del desarrollo de la Web que aún no se han alcanzado -aunque ya se cuenta con algunos resultados primitivos y poco efectivos- son la creación de aplicaciones de software inteligentes llamados agentes, que sean capaces de procesar y operar los recursos electrónicos de información a nivel semántico³⁴. Estos agentes son concebidos como entidades de software que deben poder realizar procesos de recolección, filtrado, procesamiento de información e inferencia de manera semiautónoma, cumpliendo el papel de intermediarios de la información. Su mayor problema -aún sin resolver- se debe a la falla que se registra cuando se pretende lograr que la máquina desarrolle las inferencias tal y como lo hace la mente humana (en términos de velocidad, consideración de variables múltiples, análisis deductivos e inductivos y generación de inferencias asertivas).

De este modo, se presume que la Web semántica como su próxima generación, filtrará de forma automática y precisa la información -situación que rebasa el nivel de la mera estructura sintáctica actual y se interna en una estructura semántica del lenguaje-, de donde se puede enunciar su trato con ámbitos como los procedimientos del lenguaje de la información, situación que lo hace comprensible a los agentes (software encargados de su procesamiento y filtrado), arrojando por consecuencia lo que se determina útil para los usuarios.

Por otro lado, también tratará la implementación de servicios fiables e interoperables a gran escala, que permitan crear una red de servicios inteligentes capaces de inferir, ejecutar y componer de forma automática cada requerimiento e incidencia. Hasta

³⁴ (Berners-Lee, Hedler, Lassila 2001)

donde se tiene noticia, este punto también se encuentra en proceso de desarrollo por parte de los ingenieros de sistemas y pretenden que se logre a través de la aplicación de ontologías para que se logren los servicios inteligentes.

El verdadero potencial de la Web semántica se desarrollará cuando la Web esté poblada por un gran número de agentes que sean capaces de recoger información de diferentes fuentes distribuidas, procesarla e intercambiar resultados con otros agentes. Al tiempo que se cuente con las ontologías adecuadas, aplicadas por área del conocimiento a todos y cada uno de los recursos de información contenidos en la Web; con ello, la funcionalidad de los agentes redundará en una mayor eficiencia y eficacia observada mediante los resultados ofrecidos al usuario.

Desarrollo tecnológico y aplicaciones de cada etapa evolutiva de la Web

A continuación se presenta un cuadro comparativo de ciertas características que permiten diferenciar los estadios de la Web:

Comparación de las versiones Web en términos de gestión del contenido		
WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
Software de escritorio estático	Software de escritorio transformado en una aplicación Web	Aplicación Web con mucho AJAX (Asincrónica Java and XML)
Maneja un lenguaje HTML para su construcción	Web que respeta los estándares de XHTML	Podrán trabajar todas juntas
	Separación de contenido del diseño con uso de hojas de estilo	Serán relativamente pequeñas
	Permite la sindicación de contenidos	Gestionarán datos que estarán "en la nube".
	Se utiliza AJAX (Asincrónica Java and XML)	Podrán ser ejecutadas en cualquier dispositivo u objeto (PC, teléfono móvil, tablet, etc).
	Implementación de Flash, Flex o Lazo	Serán muy rápidas y muy personalizables.
	Uso de Ruby on Rails para programar páginas dinámicas.	Se podrán distribuir viralmente (correo electrónico, redes sociales, servicios de mensajería, etc.)
	Utilización de redes sociales al manejar usuarios y comunidades	
	Se da control total a los usuarios en el manejo de su información	
	Proveer APIs o XML para que las aplicaciones puedan ser manipuladas por otros	
	Facilitar el posicionamiento con URL sencillos	

EMPRESAS CARACTERÍSTICAS		
WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
DoubleClick	AdSense	Mechanical Turk Amazon
Ofoto	Flick	Google Image Labeler
Terratv	YouTube	
	SlideShare	
	Trip Adler	

SERVICIOS CARACTERÍSTICOS		
WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
Mp3.com	Napster	Todos los preexistentes se integran para generar “servicios inteligentes”, mediante la personalización, las comunidades, la interactividad, la presencia y la localización
EnciclopediaBritánica	Wikipedia	
Página personal	Blog personal	
Sistema de gestión de contenidos	Wikis	
Directorios taxonómicos	Etiquetas Folksonomía	Ontologías
Hotmail	Facebook	P2P
Stickiness	Sindicación RSS	Compartir Multimedia por redes (videos, televisión, radio)
---	Podcast	
	Visualizar y compartir documentos con diversos formatos	
		Localización satelital
Juegos a descargar usuario vs máquina	Juegos en línea usuario vs usuario	Juegos en línea con multijugadores y en realidad aumentada
Se ofrece en: PC	Se ofrece simultáneamente en: PC y dispositivo móvil	Se ofrece simultánea y transparentemente en: PC, televisión y dispositivo móvil
Sobre Internet de cable	Sobre Internet de redes de cable.	Sobre Internet de redes de cable o inalámbricas
Almacenamiento de información en servidor local	Almacenamiento de información en servidor local o remoto	Almacenamiento de información en la nube

De todo lo anteriormente expresado, se puede afirmar que el avance en la Web se proyecta a consecuencia de la creatividad, imaginación y capacidad de innovación del ser humano; cuya visualización de contenidos sea llevada fuera de monitor alguno y se logre insertar poco a poco, más y más en nuestro mundo físico. En aras de estos escenarios posibles es que a partir del 2009, se suscita un cambio discursivo por parte de Berners-Lee quien durante el foro Technology, Education & Design (TED), comienza a hablar de la Web de los datos en vez de la Web semántica y lo asocia con la importancia del concepto Linken Data. En otros términos, cambió el enfoque simplificándolo, sin haber cambiado la meta original y con enlaces diferenciados.

Es a partir de 2007 cuando se formaliza el Linken Open Data Community³⁵ proyecto en el W3C, dentro del interés SWEO (Semantic Web Education and Outreach) cuando se acuña el término definitivamente, sentando sus orígenes con dos documentos (el libro "Weaving the Web", 1999 y el artículo "The semantic Web", 2001) y se establece como una parte especializada de la Web semántica enfocada en la publicación de datos estructurados en RDF (Resource Data Framework) usando URI (Uniform Resource Identifier), dejando de lado temporalmente la ontología y las inferencias.

Esta simplificación reduce las barreras de entrada a los proveedores de datos, facilitando la extensión de su adopción. Todo o anterior nos permite y obliga a hablar de la Web de los datos, curiosamente O'Reilly hace de los datos en la Web uno de los elementos constitutivos de la Web 2.0 "los datos son el nuevo Intel inside".

Aparentemente la Web semántica se va materializando aunque de forma incompleta,

distribuida y contradictoria, lo que representa de manera perfecta su propia naturaleza y al dar respuesta a las necesidades o ideas nuevas mediante las herramientas que se crean, transforman y perfeccionan sobre la marcha, fruto de la obtención de los resultados de las pruebas y aplicaciones realizadas. Solo resta enfatizar que al hablar de una red de datos, no se debe olvidar aplicar el adjetivo "entrelazados", pues es éste el que aporta sustancialmente su valor.

Pese a tratarse de tecnología de propósito general, el ritmo de penetración en cada sector es diferente. En las áreas como el seguimiento de grandes flujos de información en redes sociales, posicionamiento Web y manejo de datos corporativos, se pueden estar consolidando mercados (como el Big Data), mientras que el sector cultural nos encontramos en una fase menos avanzada.

La idea de la Web semántica es un proyecto que tiene ya un largo recorrido, más teórico y de laboratorio que práctico y de aplicación industrial. Con el Linken Data aparece la aplicación de la metodología RISP (Reutilización de la Información del Sector Público) del CTI que identifica en el contexto del Open Government, las fases de sensibilización, análisis inicial de los datos, enriquecimiento semántico y por último exposición y reutilización. Haciendo falta la recogida de los factores existentes en un contexto social, en el ecosistema digital.

Cuando cada uno de los factores involucrados puede tener ciclos de desarrollo y atención propios. Los desequilibrios y sinergias que se producen entre ellos nos permiten entenderlos como un ecosistema. Dentro de dicho ecosistema existen ecologías una de ellas corresponde a los metadatos, entonces si las tecnologías están al servicio de los datos y metadatos; será necesario invertir recursos para liberar nuevas fuentes de datos que no están fácilmente disponibles.

Es importante profundizar en la comprensión de las dinámicas del auténtico ecosistema de espacio global de datos. La mera planificación no abarca todas las interacciones presentes, aunque las tendencias son el resultado de delicados equilibrios de éxito, adopción, experimentación y visibilidad. La evolución del Linken

³⁵ La principal característica a destacar del Linken Open Data es que corresponde a un movimiento masivo y no sectorial, cuyos estándares de infraestructura pueden ser adoptados en campos dispares que van desde la información meteorológica a la catalogación bibliográfica. Por lo tanto las instituciones documentales deben posicionarse bien sus iniciativas, para que los esfuerzos de publicación sintonicen con las tecnologías, las iniciativas de consumo y la regulación. Esto implica ampliar más el abanico de acuerdos de colaboración más allá de las redes tradicionales, captando la atención de servicios finales con los que hasta ahora quizá no haya habido espacios de colaboración estrecha. En este proceso se verán involucrados los agentes bibliotecarios tradicionales, pero también nuevos actores que pueden activarse al abrirse los datos de forma radical.

Data y por consiguiente de la Web semántica, es un asunto colaborativo o si se quiere competitivo, en el que el encadenamiento de efectos positivos mutuos entre agentes es el que produce la masa crítica. Por ello, no puede ser dirigida ni planificada con los instrumentos tradicionales de las políticas públicas, demasiado orientadas a pautar los procesos. La etiqueta Linken Open Data puede durante algún periodo de tiempo, obscurecer a la Web semántica, aunque esté asentando la infraestructura de base para construirla.

Conclusión

Desde el comienzo, Internet depende de la investigación y el desarrollo, en la actualidad la mayoría de los recursos no son aprovechados por la mayoría de los usuarios el hecho es que la Internet está cortada, sigue sin ser una sola red global, sino una vasta variedad de datos de los cuales no todos están ligados o vinculados por lo que aún no se pueden usar. En la Internet futura se reorganiza la publicidad, la privacidad y el anonimato; dónde todos van a poder entender cuan confiables van a ser los demás y cuán abierto a los demás se puede ser. Todas las cosas en todos los lugares, siempre hay que imaginar a Internet como un servicio móvil, ubicuo, generalizado y omnipresente; lo normal será que las 24 horas, los 7 días de la semana, estará disponible.

Para sostener las demandas de la Internet, la red debe ser reconstruida y ampliada para que integre diversos tipos de dispositivos y que permitan su desarrollo constante. Los servicios de Internet traerán un enorme incremento en la eficiencia de los procesos económicos. Los procesos de negocios estarán unificados en servicios que podrán ser usados por diferentes grupos de personas, sean una compañía, una empresa o externamente a través de una red de servicios. La semántica proveerá acceso seguro y eficiente a un conjunto de servicios coordinado y organizado, que no dependen de la ubicación, que son interoperativos, coherentes, consientes, confiables y escaneables; estos servicios estarán juntos en red a través de la Internet futura.

Las nuevas tecnologías están cambiando la forma de usar Internet, aparatos inteligentes, refrigeradores,

ropa, máquinas y fábricas están conectados e interactúan automáticamente, sin la participación humana. En esta revolución del mercado de consumo, Internet se convertirá en el instrumento económico fundamental de la economía. Los consumidores dependerán completamente de los servicios de la red y los servicios van a depender enteramente en el futuro de la Internet para proveer de los servicios a los consumidores.

Para que la nueva Internet sea usable tenemos que tener disponibles máquinas más rápidas, el problema clave es como compartir los conocimientos a través del mundo; por ejemplo cuando una máquina dice BANCO, la del otro lado del mundo debe entender institución financiera y no cualquier otra definición que refiera al sinónimo del término. Este ejemplo esclarece la necesidad de integrar la semántica en la tecnología para que sea usable.

El impacto de la web es de tal magnitud que no solo se sigue aprovechando para la investigación, sino que ahora se emplea con fines educativos, de negocio, trabajo, gobierno, política, y esparcimiento (hecho que en su momento le hizo ganarse el título de la superautopista de la información). Ello en función de habilitar el acceso a millones de recursos de información y de eliminar posibles barreras, impedimentos o limitantes de tipo estructural, técnicas o tecnológicas como pueden ser la plataforma electrónica, ubicación geográfica del individuo o del recurso documental, el horario, el idioma así como el dispositivo de acceso³⁶ y por lo que se puede afirmar que son estos, algunos de los factores a los cuales se atribuye el éxito que la Web ha tenido, aunado a su gran aceptación en términos de orden mundial; sin embargo no se debe soslayar que dichas bondades, también representan el origen de sus principales problemas.

La Web se ha hecho popular y poco a poco se ha ido reconociendo como uno de los lugares sociales, buena parte de ello se debe a las aplicaciones desarrolladas, algunas de ellas colaborativas como son los blogs, las wikis, los espacios para compartir

³⁶ Se sabe que existen otras barreras del tipo físico, psicológico social y cultural, tales como las capacidades diferentes, la edad avanzada, la pertenencia étnica, la clase social, el país de residencia, las políticas restrictivas o el género, de las cuales no se ocupa.

fotografías, videos, perfiles de usuarios, artículos, libros y presentaciones; provistos de espacios para la discusión relacionada con los contenidos y las conexiones entre usuarios con intereses similares. Pero ¿en realidad entendemos qué es la Web y cuáles son sus diferentes estadios?

Referencias bibliográficas

Barney, Darin David. 2004. *The network society*. Cambridge: Polity.

Berners-Lee, T. 1997. *The World Wide Web: Past, Present and Future*. *Journal of Digital Information*, 1 (1) Documento electrónico. Disponible en <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/1996/ppf.html>

Berners-Lee, T y Fischetti, Mark. 1999. *Weaving the Web. the original design and ultimate destiny of the Word Wide Web, by its inventor*. EUA: Harper San Francisco.

Berners-Lee, T., Hendler, J. &Lassila, O. 2001. *The semantic Web*. *Scientific American*, 284(5), 34-56. Disponible en <http://www.sciam.com/article.cfm?id=thesemantic-Web>

Drucker, P. F. 2008. *Lecciones de historia para los revolucionarios de hoy*. En *clase con Drucker: diecisiete lecciones magistrales*. Bogotá: Grupo Editorial Norma

O'Reilly, T. 2005. *What is Web 2.0: design patterns and busines models for the next generation of software*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. Disponible en <http://oreilly.com/Web2/archive/what-is-Web-2.0.html>

Vannevar, Bush. 1945. *As we may think*. *Atlantic Monthly*. Documento electrónico. Disponible en <http://totalrecallbook.com/storage/As%20We%20May%20Think%20Vannevar%20Bush%20450910.pdf>

