

La Web semántica y sus posibles aplicaciones en las universidades*

The semantic Web and its possible applications in universities

MSc. Alejandro Uribe Tirado

Máster en Ingeniería. Escuela Interamericana de Bibliotecología. Universidad de Antioquia. Colombia.

RESUMEN

La "Web semántica", como un todo para Internet, no es aún una realidad, pero diferentes proyectos y aplicaciones se encuentran en desarrollo, con avances en procesos claves para la gestión de información y del conocimiento en lo académico y científico. Tras revisar diferentes clasificaciones de estudios de caso y uso, así como de aplicaciones semánticas, se propone una clasificación de estas según la utilidad que tendrían para los diferentes integrantes de una comunidad universitaria: estudiantes, profesores, investigadores y administradores.

Palabras clave: Web semántica, gestión de información, gestión del conocimiento, universidades.

ABSTRACT

The "Semantic Web" as a whole, for the Internet, it is not a reality yet, but different projects and applications are being developed with advances in fundamental processes for the information and knowledge management in academia and science. After reviewing different classifications of case and use studies, and semantic applications, it is proposed a classification based on the value they would have for different members of a university community: students, teachers, researchers and administrators.

Key words: Semantic Web, information management, knowledge management, universities.

La *Web semántica* o la *Semantic Web* es uno de los conceptos que más se repite en los últimos años cuando se hace referencia a Internet, a su presente y futuro. Otro tanto sucede con su aparición en los estudios prospectivos sobre el desarrollo de la red que desde el año 1999 se vienen realizando,¹⁻⁴ tanto con una visión informática como bibliotecológica. *Tim Bernes-Lee*, tal vez el más famoso y reconocido de los creadores de la Web, socializó este concepto al describirlo de las siguientes maneras:

"El primer paso es colocar los datos en la Web de modo que las máquinas puedan entenderlos naturalmente o convertirlos a esa forma. Esto crea lo que yo llamo la Web Semántica: una red de datos que pueden procesarse directa o indirectamente por máquinas."⁵

"La Web semántica es una extensión de la Web en la cual la información se entrega con un significado bien definido, lo que facilita que las computadoras y las personas trabajen en cooperación."⁶

Progresivamente, y como resultado del trabajo del W3C y otras organizaciones, el concepto de Web semántica tomó "cuerpo". Actualmente, la visión de la Web semántica se relaciona con la capacidad de las máquinas para localizar con exactitud, leer, interpretar y procesar los datos creados por cientos de miles de individuos y organizaciones.⁷ Las ideas, a la vez, se han transformado en herramientas y servicios (aplicaciones).⁸⁻⁹

No obstante, contrario a lo que muchos profetizaron años atrás, incluso el mismo *Tim Bernes Lee* (para el año 2010), aún estamos lejos de una Web semántica como un todo y persisten serias dudas sobre los años previstos para alcanzarla (2015, 2020, 2025 o 2030), porque se ha demostrado que en Internet existen caminos novedosos que producen resultados inesperados (Web 2.0) y otros aparentemente más prometedores cuyos frutos tardan más de lo esperado en aparecer (Web 3.0).

En esta contribución, por tanto, más que entrar en la discusión sobre si Internet, la Web, en este u otro año será «un todo semántico», por así decirlo, se asumirá que la Web semántica es un concepto que permite identificar una forma de construir contenidos y navegar en la Web con mejores opciones de búsqueda y recuperación de información, y que en ese sentido, actualmente existe un conjunto de herramientas y servicios (aplicaciones) que especialistas de la informática y de las ciencias de la información, entre otros, están utilizando para su desarrollo pero que, a su vez, varias de ellas pueden ser de gran utilidad a una amplia variedad de usuarios que realizan actividades académicas, investigativas y profesionales.

Por tanto, al ser útiles para estos públicos estas aplicaciones y la filosofía que las soporta, la filosofía semántica deberían convertirse en un tema de estudio, trabajo, formación y aprendizaje cooperativo en las universidades en relación con la información como parte de los distintos programas y asignaturas relacionadas, pero también, y muy especialmente, de los programas-cursos (procesos) de alfabetización informacional ALFIN^{**} que toda universidad debe realizar con vista a que, tanto docentes como alumnos, sean competentes en la gestión de información y del conocimiento.

MÉTODOS

Para la identificación de las aplicaciones semánticas útiles para la gestión de información y del conocimiento académico y científico a nivel universitario se decidió, como criterios generales, que estas:

- No requirieran conocimientos tecnológicos y bibliotecológicos altamente especializados.
- Que fueran fáciles de utilizar.
- Que permitieran su uso en línea y fuera de línea y sin restricciones.
- Que fueran muy usables (de usabilidad) y que si requerían de un proceso previo de instalación, este fuera sencillo, y permitiera su uso automático sin necesidad de otras aplicaciones específicas, más allá de lo que habitualmente posee un equipo de cómputo de un usuario final: sistema operativo, software de oficina y navegadores de Internet.

Para los casos de estudio o de uso, el criterio de selección se basó en que estos sirvieran de referencia para mejorar la gestión de información y de conocimiento en las universidades.

Sobre la base de estos criterios, se recurrió a las siguientes fuentes de información, al ser estas generadas por organizaciones reconocidas y que realizan un trabajo de clasificación importante de las aplicaciones y casos de estudio o uso:

- *Semantic Web case studies and use cases.*¹³
- *Multimedia semantics: Overview of relevant tools and resources.*¹⁴
- *Semantic Web tools.*¹⁵
- *Semantic Web advanced development for Europe (SWAD-Europe).*¹⁶
- *Semantic Web tool.*⁸
- *Semantic Web tool.*⁹

Sin pretender indicar que estarían "todas" las posibles aplicaciones o proyectos (casos de estudio o uso) que para una alfabetización informacional en la Web semántica se requerirían (lo cual se aplica también para la selección de contenidos), se ubicaron las que a continuación se relacionan (hasta mediados del segundo semestre de 2009), porque se consideran que tienen un potencial, unas posibilidades altas de aporte tanto a la labor académica y científica que desarrollan estudiantes de pre y posgrado, profesores e investigadores, como los propios empleados y directivos de una universidad para la gestión de información y del conocimiento en ella.

HERRAMIENTAS DE LA WEB SEMÁNTICA ÚTILES A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

La siguiente clasificación presenta 9 categorías y 78 aplicaciones o proyectos, identificados según los posibles usos que dichas herramientas tendrían para estudiantes, profesores, investigadores y administradores a nivel universitario:

Categoría 1. Ideas de proyectos a aplicar o formular en lo administrativo, académico e investigativo en las universidades

Aplicación	Localización	Utilidad
A Linked Open Data Resource List Management Tool for Undergraduate Students	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Talis/	Útil a cualquier biblioteca para la implementación de sus políticas de selección y adquisición en cooperación con profesores, investigadores y estudiantes.
A Digital Music Archive (DMA) for the Norwegian National Broadcaster (NRK) using Semantic Web techniques	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/NRK/	Con las debidas adaptaciones, este caso sirve de referencia para aquellas universidades con contenidos o canales televisivos y radiales propios
An Intelligent Search Engine for Online Services for Public Administrations	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Zaragoza/	Este tipo de buscador puede utilizarse en los portales universitarios y para los servicios en línea que se prestan desde estos a toda la población universitaria.
A Semantic Web Content Repository for Clinical Research	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/ClevelandClinic/	Aplicable a los repositorios que se crean en distintas áreas del conocimiento en las universidades y de manera especial en aquellas que tienen facultades del área de la salud y clínicas-hospitales universitarios.

An Ontology of Cantabria's Cultural Heritage	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/FoundationBotin/	Una referencia importante para aquellas universidades que tienen museos o que cumplen un papel patrimonial en su región.
POPS - NASA's Expertise Location Service Powered by Semantic Web Technologies	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Nasa/	Este tipo de propuestas es sumamente útil a las universidades pensando en la gestión del conocimiento que deben realizar para lograr un perfeccionamiento de su capital humano y la retención de los conocimientos, máxime en una organización donde el conocimiento y el capital humano que lo crea y recrea es su razón de ser.
Publishing STW Thesaurus for Economics as Linked Open Data	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/ZBW	En las bibliotecas universitarias o facultades, producto de trabajos académico-investigativos, con frecuencia se generan tesauros de un área del conocimiento o subdominio particular por lo que proyectos como este ayudan a su difusión a todo el público de una universidad o de universidades, regiones y países diferentes.

Categoría 2. Para mejorar las condiciones de trabajo de los estudiantes, profesores e investigadores

Aplicación	Localización	Utilidad
KDE 4.0 Semantic Desktop Search and Tagging	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Nepomuk/ http://www.kde.org/announcements/4.0/index-es.php	En el ambiente universitario es común que los equipos de cómputo almacenen sistemáticamente e información, contenidos, útiles para las actividades académicas, investigativas o profesionales que realizan estudiantes, profesores o investigadores para lo cual este tipo de casos que implican aplicaciones son muy útiles.
AutoFocus Server	http://www.aduna-software.com/technologies/autofocus_server/overview.view	Por medio de esta aplicación es posible realizar búsquedas en un equipo de cómputo y obtener los resultados mediante facetas y gráficos de redes, lo cual facilita la visualización de los contenidos de un equipo de cómputo y las interrelaciones entre carpetas, archivos, etcétera.
AKTive Media - Ontology based annotation system	http://www.dcs.shef.ac.uk/~ajay/html/cresearch.html	Esta aplicación, que permite el trabajo con imágenes y la anotación de aspectos clave en estas, sean

		<p>como un todo o en un aspecto específico de la imagen, son de gran utilidad a nivel universitario en áreas donde las imágenes cumplen un papel importante y la información de ellas es clave para su trabajo como en las áreas de la salud, la antropología, las artes, la publicidad, la arquitectura, etcétera.</p>
Foto RDF-Gen	http://www.webposible.org/utilidades/generador_rdf_foto.html	<p>Mediante esta aplicación, que es un formato para describir fotografías, y con la ventaja de utilizar idioma español, se pueden generar ficheros RDF de las fotos para un mejor almacenamiento en un repositorio y su posterior búsqueda y recuperación según el interés general o específico de la información que esta describe de acuerdo con los diferentes metadatos. Esta aplicación es clave para áreas donde las imágenes son de suma importancia en la descripción y generación de información y</p>

		conocimiento.
Tidepool	http://storymill.net/tidepool/	Esta aplicación integra tecnologías para la descripción y posterior búsqueda y recuperación de imágenes interrelacionándolas con tecnología para ubicar personas presentes en dichas imágenes y construir sentidos por medio de descripciones, historias, etcétera. Este tipo de aplicaciones es útil no solo para la descripción de imágenes, sino también para crear-visualizar redes de personas vinculadas con dichas imágenes. Esto en el caso de áreas como la antropología, la comunicación, el periodismo, el trabajo social, entre otras, es de gran utilidad.
Mpeg-7 Audio ENC	http://mpeg7audioenc.sourceforge.net	Esta aplicación permite la identificación y descripción de características clave de archivos de audio tanto para su almacenamiento como para su

		<p>posterior búsqueda y recuperación. Permite trabajar con diferentes formatos de audio en lo cual está su principal ventaja: WAV, AU, AIFF, MP3. Este tipo de aplicaciones es de gran utilidad para áreas como la música, el periodismo, la comunicación social, los idiomas, etcétera.</p>
Transcriber	<p>http://trans.sourceforge.net/en/presentation.php</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como EXMARaLDA:</p> <p>http://www.exmaralda.org/corpora/en_demokorpus.html</p>	<p>Cuando se realizan entrevistas o se graban conferencias, en ellas siempre existen temas y puntos clave que se desarrollan y que sería importante marcar y describir para así facilitar su posterior búsqueda y recuperación en forma específica en un determinado fragmento de dicha grabación. Con esta herramienta se facilita este trabajo de transcripción y su posterior uso respondiendo a necesidades de información específicas sin necesidad de escuchar o almacenar audios</p>

		<p>completos. Para áreas de las ciencias sociales y humanas en los trabajos de campo esta aplicación es de gran utilidad, al igual que para grupos de investigación que utilicen metodologías cualitativas, como para las bibliotecas en su parte de colecciones de audio y para oficinas de comunicaciones y extensión que coordinan eventos académicos e investigativos en las universidades. Igualmente, mediante este tipo de aplicaciones se puede mejorar el uso de los audios en proyectos de aprendizaje en línea donde estos pueden ser parte del contenido de un OVA (objetos virtual de aprendizaje).</p>
<p>4M - MultiMedia Metadata Management</p>	<p>http://muscle.isti.cnr.it:8080/4M/</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:</p> <p>Elan: http://www.lat-mpi.eu/tools/elan</p> <p>MuViNo: http://vitooki.sourceforge.net/</p>	<p>Esta aplicación, que permite el trabajo tanto con video como con audio soportando diferentes formatos, permite además la marcación y descripción de fragmentos de</p>

	components/muvino/code/index.html Vannotea: http://www.itee.uq.edu.au/~eresearch/projects/vannotea/index.html	producciones audiovisuales para su almacenamiento, búsqueda y recuperación.
OntoMedia	http://www.ontomedia.de/index.htm Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como: Ontolog: http://www.idi.ntnu.no/~heggland/ontolog/	Este tipo de aplicaciones permite el marcado y descripción de contenidos audiovisuales con la ventaja de recurrir a ontologías para que dicho marcado y descripción sea de mejor calidad y evite duplicaciones, polisemias, etcétera.
DOAP	http://trac.usefulinc.com/doap	Este tipo de aplicaciones son útiles para la generación y administración de proyectos de software, lo cual en las universidades es necesario tanto en la parte académica e investigativa para trabajos desde facultades de ingeniería de sistemas o de electrónica, como en la parte de extensión cuando las universidades apoyan proyectos de incubadoras de empresas de software entre

		estudiantes, profesores y egresados, e igualmente en la parte administrativa, cuando tienen oficinas-áreas de sistemas que desarrollan software para las necesidades particulares de la universidad.
Thea-VBA	http://sourceforge.net/projects/thea-vba/	Esta aplicación permite trabajar en forma semántica con aplicaciones de software de oficina como Excel.
Zotero	http://www.zotero.org/	Esta extensión de Firefox permite la gestión de bibliografía, de citas, lo cual a nivel universitario es clave sea para trabajos académicos de índole curricular o para la publicación de experiencias de docencia y resultados de investigación, por lo que un gestor bibliográfico como este, centrado en la información en línea que actualmente

		tiene tanto uso e importancia es fundamental.
Deepamehta	<p>http://www.deepamehta.de/</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:Openiris:</p> <p>http://www.openiris.org/download</p>	Esta aplicación permite en el propio equipo, en el desktop, visualizar la información considerando anotaciones y metadatos y en forma de redes con interconexiones, gracias a los topic mark.

Categoría 3. Para mejorar las formas de búsqueda y recuperación de información en línea

Aplicación	Localización	Utilidad
Enhancing Web Searches within the Principality of Asturias	<p>http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/CTIC/</p> <p>http://www.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.048b5a85ccf2cf40a9be6aff100000f7/?vgnextoid=c0c756a575acd010VgnVCM100000bb030a0aRCD&i18n.http.lang=es&calendarioPqBopa=true</p>	Muchas universidades por su carácter de públicas-estatales están regidas por las normas de gobierno electrónico, y por tanto están obligadas a publicar la información que da cuenta de su quehacer a

		<p>toda la ciudadanía y a responder a las inquietudes pertinentes a su actividad, a su misión, a esa misma ciudadanía que puede hacer parte de la comunidad universitaria (estudiantes, profesores, investigadores , empleados) o no. Este caso, muestra cómo desde los portales universitarios se puede facilitar la búsqueda y recuperación de información de la universidad adicionando aplicaciones que facilitan lo semántico, la interpretación del lenguaje natural en lenguaje controlado, en este caso de tipo jurídico.</p>
Iconclass Libertas Browser	http://www.iconclass.nl/libertas/ic?style=index.xsl	<p>Este buscador temático representa todo el potencial de las búsquedas semánticas sobre un tema, un objeto, un dato concreto gracias a un adecuado y completo registro de información</p>

		que sigue estándares de metadatos.
Ontology Browser	http://owl.cs.manchester.ac.uk/browser/manage/	Esta aplicación permite la búsqueda de ontologías.
OpenLink Data Explorer	https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/8062#reviews	Esta extensión permite obtener y organizar la información de acuerdo con los datos vinculados con un determinado tema, personaje u otro en la Web, con ello mejora la calidad de la información que entrega.
Falcons	http://iws.seu.edu.cn/services/falcons/objectsearch/index.jsp	Esta aplicación permite recuperar información y visualizar dicha recuperación identificando algunos datos claves del contenido según algunos metadatos que logra recopilar de documentos que los presentan.
Spiro	http://www.mip.berkeley.edu/spiro/	Posibilita la búsqueda y recuperación de información a partir de determinados campos de metadatos.
Sindice	http://sindice.com/	Buscador que permite recuperar contenidos a

		partir de de algunas de sus características semánticas
Swoogle	http://swoogle.umbc.edu/	Buscador que permite ubicar conceptos presentes principalmente en ontologías.
Qbic	<p>http://www.hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/qbicLayout.mac/qbic?selLang=English</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como: E-culture Multimedia:</p> <p>http://e-culture.multimedien.nl/demo/session/search</p>	Este tipo de aplicación, en este caso puesta en función de un museo europeo, permite la búsqueda y recuperación de imágenes, de obras de arte así como describir un aspecto a buscar en una obra respecto al color, la forma, la textura. Este tipo de aplicación es de gran utilidad para facultades de arte, y específicamente para asignaturas de pintura, fotografía, historia del arte, etcétera.
SWED	<p>http://www.swed.co.uk/swed/about/index.htm</p> <p>Un listado de diferentes recursos que utilizan este tipo de aplicación en diferentes sectores y áreas del conocimiento se encuentra en:</p> <p>http://www.swed.co.uk/swed/servlet/Entry?action=v</p>	Destinada a portales o repositorios de información permite con la creación de un directorio semántico, la búsqueda y recuperación de los contenidos considerando

		diferentes metadatos que permiten una mejor y más precisa satisfacción de la necesidad de información.
Piggy Bank	http://simile.mit.edu/wiki/Piggy_Bank	Por medio de esta extensión de Firefox, en la medida que un usuario navega o en la propia información almacenada en su equipo, es posible recopilar automáticamente la información que identifica determinado sitio Web o página, es decir, determinado contenido Web y almacenar dicha recopilación en formato RDF para la posterior búsqueda y recopilación utilizando metadatos. Su única desventaja es que solo funciona con la versión Firefox 2.0.
Tabulator	http://dig.csail.mit.edu/2007/tab/	Es una opción semántica que funciona tanto como extensión de Firefox como aplicación Web. Permite la búsqueda

		de información semántica en la Web en formato RDF.
GetGlue	http://getglue.com/	Esta aplicación posibilita la búsqueda y recuperación semántica de información a partir de los intereses compartidos por amigos y los sitios frecuentemente visitados.
Collex	http://www.nines.org/	Permite en repositorios o grandes bibliotecas digitales, la búsqueda y recuperación de información, de objetos de información digital, pero a la vez, la realización de anotaciones y de tags sobre estos. La colección se conforma de manera colectiva. En este caso se aplica a una colección sobre diferentes tópicos en los marcos del siglo XI. Para el caso de las universidades es de gran utilidad como modelo para repositorios y bibliotecas digitales en construcción y concretamente

		este ejemplo para personas de todas las áreas interesadas en ese siglo.
Ocelot	http://projects.semwebcentral.org/projects/ocelot/	Esta es una extensión de Firefox que permite una navegación gráfica por los documentos que tiene almacenados lo cual facilita su búsqueda y recuperación.
Operador	http://labs.mozilla.com/2006/12/introducing-operator/ Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como: Tails Export: https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/2240	Es una extensión de Firefox permite la ubicación de extensiones de microformatos cuando se navega en la Web lo cual facilita realizar interacciones con la información y aplicaciones que conllevan estos microformatos .
Topodia	http://www.topodia.com/default.aspx	Esta aplicación es un buscador que permite, mediante la selección de tópicos, la búsqueda de información relevante a partir de expertos en el tema y los intereses y publicaciones de estos, y propios, asumiendo a todos como

		agentes que brindan información de interés.
Trailblazer	http://h40055.www4.hp.com/galway/sirg/trailblazer/	Es una extensión de Firefox que enriquece la navegación aportando información semántica de los sitios que se visitan. Su desventaja es que funciona solo para versiones antiguas de Firefox.
Twine	http://www.twine.com/tour/overview	Permite la ubicación de contenidos a través de personas que comparten intereses comunes sobre una temática, por lo cual es útil para público universitario de todos los niveles y áreas del conocimiento.
Blinkx	http://www.blinkx.com/	Esta aplicación es un metabuscador de videos que utiliza software para ubicar temáticas tanto en el etiquetado de videos completos como en sus fragmentos sobre la base de tecnología semántica.
CognitionSear	http://www.cognitionsearch.com/	Es una

ch		aplicación que emplea una interacción entre lenguaje natural y controlado, combina la forma de wiki y buscador para recuperar información en áreas específicas del conocimiento como salud y derecho. A la vez, es un repositorio de conocimiento aplicado de estas áreas.
Grokker	http://www.grokker.com/	Esta aplicación es un multibuscador (comprende Yahoo, Wikipedia y Amazon) que permite ubicar información de estas fuentes y la presenta de manera estructurada, en categorías, para una más fácil interpretación de los resultados. Esta es una aplicación muy útil para búsquedas sobre temas muy genéricos y con una gran cantidad de recursos en cualquier área del conocimiento que desarrolle una universidad al organizarlos y

		así facilitar su selección.
Ontogator-kulttuurisampo	http://www.kulttuurisampo.fi/?lang=en	Es una aplicación que permite la recuperación de información sobre un tema y presenta los resultados organizados, según los diferentes recursos y fuentes como: documentos, post, videos, objetos de museo, fotografías, obras de arte, etc.; y presenta los metadatos claves de los objetos de información o de aprendizaje recuperados. Su aplicación se presenta en un portal de origen finlandés pero con opción de navegación y búsqueda en inglés.
UMBC semantic web search	http://www.google.com/coop/cse?cx=013603833231193756493%3Aywrzna0sj0c	Esta aplicación permite la construcción de un buscador exclusivo sobre un tema al elegir los sitios de búsqueda. En este caso es un buscador sobre Web semántica.
SnakeT	http://snaket.di.unipi.it/	Esta aplicación es un multibuscador que funciona

		mediante clustering; así posibilita la comparación de resultados y evita la duplicidad de resultados considerando las múltiples fuentes de información que pueden ser seleccionadas (Google, Yahoo, MSM, Bloglines, Scirus, etc.).
TrueKnowledge	<p>http://www.trueknowledge.com/</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas, aunque no como extensiones de Firefox, como:</p> <p>NaturalFinder: http://demos.bitext.com/LIVE/</p> <p>Hakia: http://www.hakia.com/</p>	Es una extensión de Firefox que facilita la búsqueda y recuperación de información mediante preguntas formuladas en lenguaje natural y esto facilita su respuesta, la cual puede provenir de sitios Web, blog, microformatos, etcétera. Esto es muy útil a nivel de estudiantes universitarios cuando tienen dudas sobre un dato o una información específica.
ZoomInfo	http://www.zoominfo.com/	Es un buscador de personas y compañías.
Scroogle	http://www.scroogle.org/scrapes8.html	Es un aplicación que permite la extracción

		automática de texto descartando información de imágenes y audiovisual que, a su vez, permite buscar en Google sin recibir anuncios publicitarios y delimitando el idioma.
Greasemonkey y	http://www.greasespot.net/ Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como: Chickenfoot: http://groups.csail.mit.edu/uid/chickenfoot/	Es una extensión de Firefox que permite personalizar las funciones y apariencias de determinados sitios Web.
Swottti	http://www.swotti.com/	Esta aplicación permite conocer la opinión de diferentes productos que se venden en Internet. A nivel universitario es útil para estudios de mercado y para la selección de productos de compra.
Ideas afines	http://www.ideasafines.com.ar/buscador-ideas-relacionadas.php	Permite, como su nombre lo indica, identificar para una idea o concepto ideas o conceptos relacionados, lo cual es útil para trabajos lingüísticos o de búsqueda de información.
Powerset	http://www.powerset.com/	Es un

	<p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:</p> <p>Freebase: http://www.freebase.com/ Askwiki: http://askwiki.com/</p> <p>Además de estas aplicaciones útiles para construir wikis semánticos:</p> <p>Kaukoluwiki: http://kaukoluwiki.opendfki.de/</p> <p>Semediawiki: http://sourceforge.net/projects/semiawiki</p>	<p>buscador exclusivo para encontrar información en wikis, en la wikipedia en términos generales.</p>
Kartoo	<p>http://www.kartoo.com/</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:</p> <p>KoolTorch: http://www.kooltorch.com/</p>	<p>Es un buscador que presenta los resultados encontrados en forma gráfica y por tamaños las imágenes, según su importancia, relevancia, y que anticipa apartes del contenido-link que pueden encontrarse en determinado recurso sobre el tema.</p>
Retrievr	<p>http://labs.systemone.at/retrievr</p>	<p>Es un buscador de imágenes en Flickr que permite además de la búsqueda por descriptores, la opción de ubicar éstas dibujándolas. Esta herramienta para áreas como la del diseño, el arte, la fotografía es muy valiosa.</p>
Ujiko	<p>http://www.ujiko.com/v2a/flash.php?langue=uk</p>	<p>Es un buscador que</p>

		en la medida en que se encuentran los resultados los caracteriza para poco a poco, refinar los resultados, esto lo hace de una manera gráfica muy agradable.
Mnemomap	<p>http://www.mnemo.org/</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:</p> <p>Quintura: http://www.quintura.com/</p>	Es un multibuscador con énfasis en recursos de la Web 2.0, que presenta los resultados en gráficos de redes para facilitar la representación de las interrelaciones entre ellos y depurar progresivamente los resultados con la elección de los nodos de interés.
Musicoverly	<p>http://www.musicoverly.com/index.php?ct=us</p> <p>Semejante a esta aplicación se encuentran otras con características parecidas como:</p> <p>Liveplasma: http://www.liveplasma.com/</p> <p>Audiomap: http://audiomap.tuneglue.net/</p>	Permite, por medio de la representación en redes y el uso de categorías y períodos de tiempo, identificar tendencias y exponentes de los grandes estilos musicales de la actualidad. Esta aplicación general, además del interés que puede tener para las personas en

		general, es muy valiosa para músicos, licenciados en educación musical, historiadores, etcétera.
--	--	--

Categoría 4. Para mejorar la publicación de información en forma más semántica

Aplicación	Localización	Utilidad
Semantic tags	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Faviki	Este caso, que comprende una aplicación (http://www.faviki.com/pages/welcome/), es útil para ayudar a la generación de contenidos con mayor valor semántico, más precisos, que eviten la polisemia de los tags. Son asignados por usuarios-estudiantes no conocedores de aspectos terminológicos pero dispuestos a que sus tags sean de mayor utilidad para la recuperación de información de su interés y para la de otros por medio de la Web y sus bookmark
Adobe's XMP	http://www.adobe.com/products/xmp/index.html	Permite adicionar información de manera embebida a los archivos PDF, útil para luego publicar este tipo de archivos en repositorios y su fácil recuperación.
Visual Knowledge	http://www.visualknowledge.com/	Por medio de esta aplicación se pueden gestionar sitios Web, wikis, blogs de forma semántica con los beneficios que esto conlleva para la organización y recuperación de información. Es un punto clave considerando que uno de los componentes de la alfabetización informacional es la divulgación y generación de nueva información y conocimiento.
Annodex	http://www.annodex.net/taxonomy_menu/6/33	Cuando se publican videos en Internet es importante identificar y describir correctamente sus contenidos para su uso y adecuada difusión. Con esta aplicación,

		que es una extensión del navegador Firefox, se puede realizar esta actividad de identificación y descripción, que es clave para su uso en la educación o la investigación, y para la divulgación de información y del conocimiento.
Hera	http://www.sidar.org/hera/	Este sitio incluye una aplicación que permite evaluar la accesibilidad que un sitio Web tiene, un aspecto clave para el acceso equitativo para todos a Internet, especialmente para la población con alguna discapacidad. En el caso de las universidades, es importante porque entre sus estudiantes habitualmente existe población discapacitada; además, cuando estas son de carácter público-estatal deben cumplir normas de este tipo.
W.Bloggar	http://www.wbloggar.com/	Permite construir un blog de una manera más semántica a partir de la publicación de las diferentes post-noticias lo cual facilita luego su recuperación. Posee una interfaz muy amigable. Este tipo de aplicaciones es cada vez más importante en las universidades, porque la publicación de blog por parte de los profesores es un medio de comunicación y de intercambio (enseñanza-aprendizaje) de los profesores, de registro de los aprendizajes de los estudiantes y de servicio por parte de personal de la universidad.
Semantic MediaWiki	http://www.semantic-mediawiki.org/wiki/Semantic_MediaWiki Semejante a esta aplicación se encuentra otra gran cantidad de aplicaciones con características parecidas: http://semanticweb.org/wiki/Category:Semantic_wiki Una muestra de este tipo de wikis se	Esta aplicación permite la construcción de una wiki de manera semántica lo cual para las universidades ofrece grandes posibilidades académicas e investigativas considerando las potencialidades de estas herramientas para generar información y conocimiento compartido-cooperado.

	puede encontrar en: http://www.semantic-mediawiki.org/wiki/Testimonials	
Ping the Semantic Web	http://pingthesemanticweb.com/	Permite la publicación en un repositorio de los documentos de estudiantes, profesores e investigadores estructurados en RDF, y luego recuperarlos con herramientas como Swoogle o Sindice, con las ventajas de visibilidad que en un futuro pueden ofrecer los buscadores semánticos o la semantización de los buscadores actuales crezca. Igualmente posibilita la recuperación de documentos RDF que han ingresado a este repositorio para posteriores usos.

Categoría 5. Para mejorar el trabajo en colaboración y en red

Aplicación	Localización	Utilidad
Twine	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Twine/	Este caso incluye una aplicación: (http://www.twine.com/). Muestra la utilidad de diversas herramientas para integrar contenidos con personas, según sus intereses y así posibilitar la identificación de redes y del trabajo en colaboración, lo cual en las universidades y entre las universidades es clave para la generación de nuevos proyectos, de nuevos conocimientos.
DBin	http://dbin.org/	Permite la creación de comunidades a partir de la recopilación de anotaciones, obtenidas a través de servicios públicos de información.
Evri	http://www.evri.com/	Esta aplicación posibilita a partir de personas específicas, explorar sus conexiones con otras, lugares, noticias y cosas de interés y generar

		redes, que se representan mediante gráficos de redes. Ofrece además acceso a contenidos pertinentes a los intereses compartidos.
--	--	--

Categoría 6. Para mejorar el desempeño laboral de distintos profesionales egresados de las universidades

Aplicación	Localización	Utilidad
Helping New Judges Answer Complex Legal Questions	http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/Judges/	Este caso y la aplicación que contiene es útil, no solo en el área del derecho en las universidades, sino en todas aquellas esferas del conocimiento y sus desarrollos prácticos donde las preguntas frecuentes pueden convertirse en un repositorio para facilitar el trabajo.

Categoría 7. Para mejorar el análisis de información

Aplicación	Localización	Utilidad
University of Sheffield's Amilcare	http://www.aktors.org/technologies/amilcare/	Permite el análisis de textos y la extracción de información para facilitar luego su recuperación semántica.

Categoría 8. Para mejorar la organización y visualización de información en forma más semántica

Aplicación	Localización	Utilidad
CMap COE	http://coe.ihmc.us/groups/coe/	Esta aplicación posibilita la interrelación entre ontologías y mapas conceptuales (desde la aplicación libre CMapTools) lo cual genera un potencial enorme para la organización de la información y su representación de manera muy asequible para las distintas personas y las áreas del conocimiento en que se desean desarrollar ontologías: http://coe.ihmc.us/groups/coe/wiki/dd9f0/attachments/5ab92/BriefStartupInstructions.pdf
GrOWL	http://ecoinformatics.uvm.edu/technologies/growl-knowledge-modeler.html Semejante a esta aplicación se encuentra otra gran cantidad de aplicaciones con características parecidas: Thebrain: http://www.thebrain.com/	Con esta aplicación se pueden construir mapas conceptuales para luego, según sus interrelaciones, construir las bases de una ontología
OBrowse	http://sourceforge.net/projects/obrowse/	Por medio de esta aplicación, un estudiante, profesor o investigador puede desplegar una ontología (OWL files) y representarla como un árbol con vistas a facilitar la comprensión de las interrelaciones entre los conceptos y sus significados en una determinada área del conocimiento o subdominio.
OwlSight	http://pellet.owldl.com/ontology-browser/	Con esta aplicación se pueden representar ontologías (OWL files) en línea, que permiten acercarse a la organización y representación del conocimiento en un área o dominio determinado.
jOWL	http://jowl.ontologyonline.org/	Este es un plugin que facilita la navegación y representación de ontologías y documentos RDF lo cual es útil para aprovechar las ventajas que en materia de organización de información éstas

		posibilitan
Dublin Core metadata editor	http://www.ukoln.ac.uk/metadata/dc_dot/ Semejante a esta aplicación se encuentra otra gran cantidad de aplicaciones con características parecidas: Dublin Core Metadata Viewer-Constructor: http://www.library.kr.ua/dc/lookatdce.html	Esta aplicación permite extraer, organizar y editar los metadatos de un determinado sitio Web, lo cual es clave para su organización en repositorios, a la vez, posibilita su exportación en formatos xhtml, xlm, rdf.
Mindraider	http://mindraider.sourceforge.net/index.html	Esta aplicación permite mediante el marcado, organizar y mostrar las conexiones que se pueden dar entre diferentes contenidos, archivos, y generar nueva información y conocimiento sobre dichos contenidos y sus interrelaciones.

Categoría 9. Para mejorar la generación de contenidos educativos en línea

Aplicación	Localización	Utilidad
Project Pad	http://projectpad.northwestern.edu/ppad2/	Uno de los aspectos donde las universidades están incursionando más en los últimos años es en la generación de contenidos para el aprendizaje en línea (OVA). Esta herramienta permite trabajar con contenido audiovisual y multimedial para que estos respondan a intereses educativos concretos y permiten la orientación de los estudiantes mientras

		interactúan con ellos gracias al uso de anotaciones que permiten aclarar conceptos, presentar dudas y con eso facilitar la retroalimentación y el aprendizaje.
--	--	--

CONSIDERACIONES FINALES

Tras el arduo proceso de análisis documental y de contenidos para identificar las aplicaciones con potencialidad educativa, se hace evidente que la Web semántica es perceptible actualmente en el mundo de Internet, aún cuando muchos proyectos y aplicaciones se encuentren en proceso de perfeccionamiento y no sea la Web semántica, como un todo, la Web actual.

Esta presencia y las potencialidades que pueden tener en lo práctico esas aplicaciones semánticas para la gestión de información y del conocimiento entre estudiantes, profesores, investigadores y administradores universitarios para localizar, seleccionar, recuperar, organizar, evaluar, producir, compartir y divulgar en forma adecuada y eficiente la información y generar nuevo conocimiento..., implican claramente la necesidad de la alfabetización informacional.

La clasificación que se presenta es un insumo de contenidos que puede incluirse en diferentes espacios y programas formativos, desde asignaturas específicas relacionadas con la informática, la educación, la información y la administración, o como módulos-unidades concretas (objetos virtuales de aprendizaje OVA / Unidades de aprendizaje en línea UAL) en los programas de alfabetización informacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rios G. Top 10 technology trends librarians should be conversant with. Disponible en: <http://medlibtechtrends.wordpress.com/2007/03/01/top-10-technology-trends-librarians-should-be-conversant-on-gabe-rios/> [Consultado: 24 de junio de 2009].
2. Spivack N. How the WebOS evolves? Disponible en: http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/02/steps_towards_a.html [Consultado: 25 de junio de 2009].
3. Villanueva L, de Alzaga P, Iturriaga ML. Llega la Web 3.0. Disponible en: <http://www.adn.es/imprensa/lavida/20080423/NWS-0367-adn.html> [Consultado: 24 de junio de 2009].

4. Blanco A. ¿Qué viene después de Internet? Disponible en: <http://www.expansion.com/2007/11/22/entorno/1060403.html> [Consultado: 30 de junio de 2009].
5. Berners Lee T, Fischetti M. Weaving the web. San Francisco: Harper; 1999.
6. Berners Lee T, Hendler J, Lassila O. The semantic web. Scientific American 2001;284(5):34-43.
7. Anderson T, Whitelock D. The educational Semantic Web: Visioning and practicing the future of education. Journal of Interactive Media in Education 2004;(1). Disponible en: <http://www-jime.open.ac.uk/2004/1> [Consultado: 3 de julio de 2009].
8. W3C. Semantic Web Development Tools. Disponible en: <http://semanticweb.org/wiki/Tools> [Consultado: 9 de julio de 2009].
9. Semantic Web Company. Semantic Web tool. Disponible en: <http://www.semantic-web.at/30.9917.semantic-web-tools.htm> [Consultado: 13 de julio de 2009].
10. Uribe Tirado A. Interrelaciones entre veinte definiciones-descripciones del concepto de alfabetización informacional: propuesta de macro-definición. Acimed 2009;20(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol20_4_09/aci011009.htm [Consultado: 10 de octubre de 2009].
11. Uribe Tirado A. La alfabetización informacional en la universidad. Descripción y categorización según los niveles de integración de ALFIN. Caso universidad de Antioquia. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/17807/> [Consultado: 10 de octubre de 2009].
12. Uribe Tirado A. La Web semántica y sus aplicaciones. Una unidad de aprendizaje en línea (UALI-OVA) necesaria en programas de alfabetización informacional en universidades. 2010. Informe no publicado.
13. W3C. Semantic Web case studies and use cases. Disponible en: <http://www.w3.org/2001/sw/sweo/public/UseCases/> [Consultado: 17 de julio de 2009].
14. W3C Multimedia Semantics Incubator Group Wiki. Multimedia Semantics: Overview of Relevant Tools and Resources. Disponible en: http://www.w3.org/2005/Incubator/mmsem/wiki/Tools_and_Resources [Consultado: 22 de julio de 2009].
15. W3C. Semantic Web Development Tools. Disponible en: <http://www.w3.org/2001/sw/wiki/Tools> [Consultado: 22 de julio de 2009].
16. Semantic Web Advanced Development (SWAD) for Europe. SWAD-Europe report. Disponible en: <http://www.w3.org/2001/sw/Europe/reports/intro.html> [Consultado: 29 de julio de 2009].

Recibido: 8 de febrero de 2010.
Aprobado: 4 de marzo de 2010.

MSc. *Alejandro Uribe Tirado*. Escuela Interamericana de Bibliotecología. Calle 67 número 53 108 Bloque 12. Universidad de Antioquia. Colombia. Correo electrónico: auribe@bibliotecologia.udea.edu.co

Ficha de procesamiento

Clasificación: Artículo original.

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS¹
ALFABETIZACIÓN; COMPETENCIA PROFESIONAL; UNIVERSIDADES.
LITERACY; PROFESSIONAL COMPETENCE; UNIVERSITIES.

Según DeCI²
ALFABETIZACIÓN; UNIVERSIDADES.
LITERACY; UNIVERSITIES.

¹BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2009. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

²Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Uribe Tirado A. La Web semántica y sus posibles aplicaciones en las universidades. *Acimed*. 2010;21(2). Disponible en: dirección electrónica de la contribución [consultado: día/mes/año].

*Artículo resultado de avance de la investigación doctoral: *Lecciones aprendidas en programas de alfabetización informacional en universidades iberoamericanas con énfasis en ambientes virtuales de aprendizaje (E-ALFIN)*, cuya tutora es la Dra. *María Pinto Molina*, de la Universidad de Granada.

**Se entiende por alfabetización informacional el proceso de enseñanza-aprendizaje que busca que un individuo y colectivo, con el acompañamiento profesional y de una institución educativa o bibliotecológica, utilizando diferentes estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje (modalidad presencial, «virtual» o mixta *blended learning*), alcance las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) en lo informático, comunicativo e informativo, que le permitan, tras identificar sus necesidades de información, y utilizando diferentes formatos, medios y recursos físicos, electrónicos o digitales (E-ALFIN), poder localizar, seleccionar, recuperar, organizar, evaluar, producir, compartir y divulgar (comportamiento informacional), en forma adecuada y eficiente, esa información, con una posición crítica y ética, a partir de sus potencialidades (cognoscitivas, prácticas y afectivas) y conocimientos previos (otras alfabetizaciones), y lograr una interacción apropiada con otros individuos y colectivos (práctica cultural-inclusión social), según los diferentes papeles y contextos que asume (niveles educativos, investigación, desempeño laboral o profesional), para finalmente, con todo ese proceso, alcanzar y compartir nuevos conocimientos y tener las bases de un aprendizaje permanente para beneficio personal, organizacional, comunitario y social ante las exigencias de la actual sociedad de la información.¹⁰⁻¹²