

Herramientas Web 2.0 y accesibilidad a sitios Web para la apropiación social de conocimiento en una ciudad educadora



Carlos Hernán González Campo

Ph.D. (c) Universidad EAFIT. Profesor Tiempo Completo, Universidad del Valle. Economista, Especialista en Mercadeo, Especialista en Gestión del Talento Humano, Magíster en Ciencias de la Organización, investigador y consultor. Miembro del Grupo de Investigación en Previsión y Pensamiento Estratégico.
cgonzal1@eafit.edu.co

Recepción: 05 de mayo de 2008 | Aceptación: 23 de noviembre de 2008

Resumen

El nivel de uso de las TIC es muy bajo en muchas ciudades del país entre otras razones por los altos costos, la falta de capacitación y las limitaciones geográficas o físicas. Este fenómeno limita el acceso a una gran cantidad de información pública y genera problemas en la apropiación social del conocimiento. En una Ciudad Educadora existe mucha información que es pública, y como todo bien de este género debería cumplir con las características de la no rivalidad y la no exclusión a su acceso. En ese camino, el artículo, como uno de los productos del proyecto de investigación RedCiude (Red de Ciudades Educadoras), financiado por Colciencias, intenta contrastar las herramientas Web 2.0 con la apropiación social de conocimiento en una Ciudad Educadora.

Palabras Clave

Herramientas Web 2.0
Ciudad Educadora
Información Pública
Apropiación Social del
Conocimiento

2.0 web tools and accessibility to web sites for the social appropriation of knowledge in an educational city

Abstract

The level of TIC usage is very low in many cities throughout the country. This is due, among other reasons, to high costs, lack of training and physical or geographical constraints. This phenomenon restricts the access to a great amount of public information and generates problems to the social appropriation of knowledge. There is a lot of public information in an Educational City and, as every good of this kind; it should meet the non-rivalry and non-exclusion characteristics to access it. In this way, the article, as one of the products of the research project RedCiude (Educational Cities Network), funded by Colciencias, attempts to contrast the 2.0 Web tools with the social appropriation of knowledge in an Educational City.

Key words

2.0 Web Tools
Educational City
Public information
Social appropriation of knowledge

Introducción

Para la Asociación Internacional de Ciudades Educadoras AICE:

La ciudad educadora es un nuevo paradigma, un proyecto necesariamente compartido que involucra a todos los departamentos de las administraciones locales, las diversas administraciones y la sociedad civil. La transversalidad y la coordinación son básicas para dar sentido a las actuaciones que incorporan la educación como un proceso que se da a lo largo de toda la vida.

Uno de los componentes más importantes que puede limitar la apropiación social de conocimiento en una Ciudad Educadora es el nivel de disponibilidad de la información. Las ciudades son generadoras de mucha información que, aunque es de carácter público, no está disponible para los habitantes o visitantes de la ciudad. Pero la no disponibilidad de esta información en ocasiones no es el resultado de políticas públicas de no divulgación de información, ni de límites económicos que imposibiliten la adquisición de tecnología para garantizar la comunicación. En algunas Ciudades Educadoras, la información puede estar disponible de forma parcial, mal publicada, puede no ser interactiva o incluso su

acceso puede estar restringido solo para personas sin ninguna discapacidad física o cognitiva.

En una Ciudad Educadora la información publicada por medio de las TIC debería cumplir con las dos características que tienen los bienes públicos: no exclusión y no rivalidad. La primera requiere políticas públicas para el aumento de la cobertura del servicio de Internet, la reducción de tarifas del servicio, los puntos de acceso comunitarios, la reducción de costos de equipos de cómputo y software, las campañas de capacitación y la masificación del uso de TIC; además, es posible lograr la no exclusión si los sitios Web de las Ciudades Educadoras permiten un acceso igual para todas las personas incluyendo a los discapacitados.

La no rivalidad es una característica que debe permitir que el acceso y uso de la información puedan ser para todos los seres humanos al mismo tiempo y con los mismos derechos. Existen TIC, como las herramientas Web 2.0, que permitirían que las personas por medio de Internet interactuaran con la información pública de una Ciudad Educadora, se redujeran los límites técnicos con funcionalidades y se mejorara la capacidad para la apropiación social de conocimiento generado en ella.

En una Ciudad Educadora se debe garantizar que la información y el conocimiento sean apropiados por todos los habitantes de la ciudad sin distinción de edad ni condiciones sociales o económicas, evitando cualquier tipo de exclusión. De acuerdo con la AICE, cada ciudad debe garantizar información suficiente y comprensible e incentivar a sus habitantes a informarse. Considerando el valor que supone seleccionar, comprender y tratar el gran caudal de información actualmente disponible, la Ciudad Educadora facilitaría recursos al alcance de todos, por medio de programas de capacitación sobre TIC. De esta manera, las TIC posibilitarían la interacción entre los miembros de la sociedad, para que por medio de la apropiación social del conocimiento se generaran procesos de construcción de nuevas formas de relacionarse donde la información juega un papel relevante.

En los comienzos de Internet la preocupación de las ciudades fue interconectarse; después de solucionar este problema, el siguiente proyecto fue publicar su sitio Web. Pocas ciudades migraron a soluciones de gobierno electrónico para interactuar con sus ciudadanos permitiéndoles el acceso a su plataforma en línea (Melvin, 1996). En las grandes ciudades, sus aplicaciones de gobierno electrónico permiten la participación ciudadana en muchas decisiones, pero esta implementación no es suficiente en una verdadera plataforma electrónica para una Ciudad Educadora, donde es vital, no solo pensar lo técnico de la disponibilidad sino lo social de investigar cómo las Ciudades Educadoras, sin importar su tamaño, pueden lograr aumentar la cobertura pública (para todas las personas de igual forma).

Autores como Buchanan (2008), Kelly y Craig (2008), Mika (2007), Moreno-Jiménez y Polasek (2003), Waldrop (2008) y Wilson y Peterson (2002) analizan el impacto de las TIC y específicamente de las nuevas herramientas Web 2.0 que han permitido transformaciones filosóficas, metodológicas y tecnológicas en el uso de Internet. Manchester (2007), y por su parte, propone que el uso de las herramientas Web 2.0 en una intranet genera un impacto directo en la forma como los miembros de su organización pueden apropiarse del conocimiento de una forma más interactiva y efectiva.

Para el desarrollo del presente trabajo, primero se hizo una investigación teórica a partir de la revisión bibliográfica de modelos

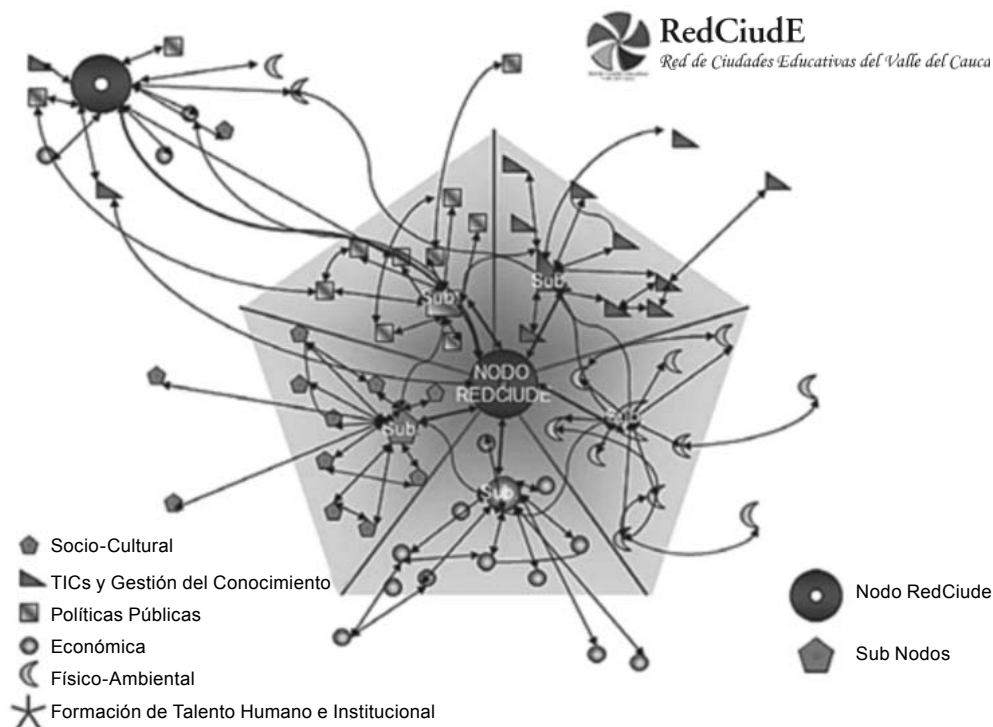


conceptuales y prácticos de las nuevas tecnologías de Internet; luego se llevó a cabo una investigación empírica sobre la base de un estudio de campo realizado al visitar diferentes sitios Web de Ciudades Educadoras, cuyo objetivo fue el examen de sus estrategias de uso de las TIC en cuanto a la apropiación social de conocimiento. Como resultado de ello se constató la no integración de los elementos propuestos en este artículo. En consecuencia, nació la propuesta de análisis dentro del proyecto de RedCiude en la dimensión de las TIC y con ella la apropiación social de

conocimiento de algunas de las herramientas Web 2.0 y la normatividad sobre el acceso a los sitios Web sugerida en la *Web Accessibility Initiative (WAI)*. El propósito es intentar definir algunos elementos técnicos del sitio Web de una Ciudad Educadora de tal manera que le permita a esta el cumplimiento de las características de su información como bien público.

La estructura del nodo de ciudad educadora propuesto en el proyecto RedCiude, se puede observar en la figura siguiente.

Figura 1. Estructura de un nodo de Ciudad Educadora



Fuente: Betancourt (2008, 185).

1. Herramientas Web 2.0

Algunas tecnologías de Internet para el desarrollo y utilización de los sitios Web están agrupadas en las herramientas Web 2.0. Que son un conjunto de mecanismos de interacción con los visitantes a un sitio Web donde los programadores ofrecen nuevos servicios en sus sitios, logrando mayor interactividad para posibilitar la conformación de comunidades virtuales (Akarte *et al.*, 2001). Las herramientas Web 2.0 están disponibles desde hace algunos años, son de dominio público con la implementación de código libre en cualquier sitio Web. Por tal razón, los sitios Web comerciales son los que mayor uso le han dado a las tecnologías de este tipo con el propósito de mantener un gran número de clientes en Internet (Fu; Liu & Wang, 2008). Se considera, entonces, que al integrar las herramientas Web 2.0 se facilita que la

información de una Ciudad Educadora se convierta realmente en un bien público a partir de la creación de una red social interactiva en línea que genere conocimiento educador.

Dentro de las herramientas Web 2.0 sobresalen los *BLOG*, las *RSS*, las *WIKI* y los *TAG*. Algunos de estos términos no tienen una traducción clara al español, razón por la cual solo tienen pleno significado en inglés. Algunos trabajos como el de Mason y Rennie (2007) proponen como positivos el efecto y el impacto en la educación de las herramientas Web 2.0.

Los *blog* (abreviación de web log) son una eficiente y dinámica herramienta tecnológica que facilita la comunicación y la difusión de la información; son de uso gratuito y no requieren de un software de diseño Web especializado. Algunos *bloggers*¹ tienden a relacionarlos con un diario o periódico en línea que funciona como un sistema de entradas constantes ordenadas cronológicamente, en donde la publicación está caracterizada por comentarios cortos muy similares a los mensajes instantáneos. Los *blog* se caracterizan por la estrecha relación entre el autor y el lector donde su estatus es indiferente; los visitantes no pueden realizar *post*², pero realizan comentarios de un *post* existente convirtiéndose en el único medio de interacción entre editor y lector (Barton, 2005). Sus contenidos tienden a ser más subjetivos que los realizados con otras herramientas como consecuencia de su carácter individual³. La gran importancia que han adquirido los *blog* en los últimos años, es debido a la facilidad que le brindan a millones de personas para expresar sus ideas y recibir comentarios (Needleman, 2007), donde una de sus principales ventajas es la rapidez con la que es posible transmitir información en tiempo real. Por otra parte, la desventaja más importante

radica en la veracidad de la información, que al no ser correcta, fluirá con gran rapidez generando confusiones entre los visitantes, suceso que puede ser bastante usual, ya que cualquier persona puede abrir un *blog* donde la procedencia de la información no está ni es confirmada (Kwai, Fun & Wagner, 2007).

Entre tanto, las Really Simple Syndication (RSS) son un formato XML que puede ser alimentado a través de Internet (en un proceso llamado sindicación) desde varias fuentes (Spencer, 2005). La mayoría de los sitios que han implementado RSS se encargan de la publicación de noticias, como la BBC, CNN, Eltiempo.com, entre otros. En dichos sitios, el formato RSS permite crear y ver los contenidos de miles de páginas Web, sin que sea necesario abrir el navegador. Uno de sus principales objetivos es permitir que otras páginas puedan importar información y que los visitantes interesados puedan descargar titulares fácilmente (Bojars *et al.*, 2008). El primer prototipo conocido de RSS fue desarrollado en 1997 por UserLand como un formato *scriptingNews*. Sin embargo, la versión real —el RSS 0.9— fue implementada por primera vez en 1999, por el navegador de Internet Netscape, en su sitio *My Netscape Network* (MNN). En 2002, el sitio Web de *The New York Times* comenzó a utilizar esta tecnología. Y para el año 2005 el uso de los *RSS feeds* llegó a difundirse entre los más importantes navegadores del mundo (Descy, 2005).

En este análisis, la tercera herramienta Web 2.0 es la *Wikiwiki*. Esta palabra proviene de Hawái y significa rápido. Un *WikiwikiWeb* es un sitio Web rápido. Ward Cunningham y Bo Leuf, citados por Pereira y Soares (2007), definieron una *wiki* como una colección libremente extensible de páginas Web interrelacionadas, donde cada página es fácilmente editable por cualquier visitante a través de un navegador. De esta forma, las *wiki* son páginas Web que cualquiera puede editar, tanto comunidades como individuos; estos sitios ofrecen una escritura de colaboración y consenso en su construcción (Bufa *et al.*, 2008). Las *wiki* poseen

¹ Creadores y usuarios de los blogs, también denominados Webloggers.

² Publicaciones en línea.

³ Algunos ejemplos de Blog son: <http://www.cyberdash.com> y <http://www.kairosnews.org/>.

una estructura flexible, en ellas no se diferencia fácilmente entre autores y lectores, solo se enfatiza en el texto. Los visitantes pueden adicionar nuevas páginas a la *wiki*, editar o eliminar las existentes. La *wiki* más conocida es Wikipedia, comunidad autora de una enciclopedia en línea. Fue creada en 2001 por Jimmy Wales y Larry Sanger, con la idea de impulsar una fuente abierta donde cualquiera pueda editar y agregar nuevos artículos. Algunas *wiki* son desarrolladas con características adicionales donde se incluyen comandos para comparar la versión actual de una página con versiones anteriores (Chawner & Lewis, 2006).

Otra de las herramientas Web2.0 más utilizada en Internet es el TAGS (Transducer Automata Graphical Simulator). Hace referencia a las palabras clave utilizadas como una forma agregada de describir el contenido sin la formalidad de usar todo un esquema de clasificación. Sin embargo, a diferencia de las palabras clave, los *tags* son frecuentemente usados en ambientes multiusuario, donde las personas no solo quieren adicionar *tags* al contenido para ayudarse a sí mismas, sino que también quieren compartir *tags* con otros y realizar búsquedas de contenidos que han sido etiquetados por terceros (West, 2007). Los *tags* son una buena herramienta para agregar metadatos rápidos en contenido digital, principalmente en línea (Dye, 2006). Los *tags* existen para incrementar la capacidad de encontrar contenido digital y son a menudo un suplemento a otros medios tradicionales del acceso de información. Al usar este sistema informal de etiquetado, los usuarios pueden indicar cómo quieren almacenar y recuperar la información en un sistema.

Autores como Anderson (2007); Chatterjee, Hoffman y Thomas (2003); Cheung, Yip, Townsend y Scotch (2008); Crafton (2004); Dreze y Zufryden (1998); Goble y Steve (2007); Hauser (2007); Johnson (2001) y Shin (2008) describen varias aplicaciones de las herramientas Web 2.0 en sectores como la salud, la educación, la sociedad o las empresas.

2. Accesibilidad a sitios Web

El otro elemento importante de la investigación es el que corresponde al análisis de la accesibilidad a los sitios Web. La mayoría de las recientes investigaciones empíricas sobre las necesidades y comportamiento de las personas con capacidades diferentes han incluido el uso de Internet. La Internet, como otros dispositivos, es considerada una tecnología de apoyo (AT) para estas personas, pues tales tecnologías son definidas como tipos de dispositivos que las ayudan en el desempeño de sus tareas y actividades diarias (Burnett, 2006).

Con relación a los principales obstáculos en cuanto a la posibilidad de uso y acceso a las páginas Web, se destacan los problemas de la vista (ceguera total o parcial; no diferenciación de colores y dificultades para leer textos pequeños), de movilidad (algún grado de inhabilidad para usar el mouse y otros dispositivos de entrada), así como ciertas dificultades para el aprendizaje o la presencia de problemas cognitivos que afectan el nivel de distracción visual que un visitante puede alcanzar antes de perder la concentración al leer una información importante.

En consecuencia, se puede definir un sitio Web como accesible cuando en su diseño se han tenido en cuenta las diferencias existentes a nivel de habilidades y tecnologías entre los visitantes de Internet en todo el mundo, es decir, si se han considerado los factores de movilidad, visión, audición y cognición (Sexton & Knudsen, 2005).

En su artículo "Accesible e-Learning", Banes (2005) expone algunas de las barreras de accesibilidad más comunes: los gráficos y los enlaces gráficos que no tienen descripciones en texto alternativo, pues no pueden ni ser leídos por un lector de pantalla ni pronunciados por equipos con reconocimiento de voz; en segundo lugar, el texto codificado de forma rígida, donde los visitantes están imposibilitados para seleccionar su propio tamaño o estilo de letra preferida, para hacerla más legible, y, tercero, la

multimedia y otras presentaciones interactivas sin alguna alternativa no gráfica para entender su contenido; en fin, todas las características de diseño que incorporan imágenes en movimiento que no pueden ser fácilmente alojadas por algunas tecnologías o que también permiten distraer a los visitantes con problemas o dificultades cognitivas. En síntesis, las restricciones de accesibilidad traen como consecuencia que algunos visitantes no puedan ver los gráficos por sus problemas visuales; no puedan escuchar el audio por sus problemas auditivos; no puedan bajar archivos muy pesados por el uso de conexiones lentas; se les haga difícil navegar en sitios que están desorganizados, que tienen direcciones poco claras; incluso el idioma de los textos de las páginas Web también se convierte, en muchas ocasiones, en otro de los limitantes al acceso de la información.

El World Wide Web Consortium (W3C) definió las WCAG1.0 (Web Content Accessibility Guidelines) como un conjunto de 14 normas y 65 puntos de referencia que las páginas Web deben de cumplir con el objetivo de hacerlas accesibles a personas con diferentes capacidades o personas que usan navegadores alternativos (Luque *et al.*, 2006). El consorcio World Wide Web publica en 1999 la totalidad de las normas de accesibilidad Web e incluye recomendaciones tanto para los constructores de esas páginas como para los visitantes.

Existen algunas herramientas de evaluación de accesibilidad Web que son programas de software o servicios en línea que ayudan a determinar si un sitio Web es accesible. Estas herramientas pueden reducir significativamente el tiempo y esfuerzo requerido para llevar a cabo evaluaciones. En las fases de desarrollo Web de diseño, implementación y mantenimiento, estas herramientas pueden asistir a los programadores para prevenir las barreras de accesibilidad, reparar barreras encontradas y mejorar la calidad de los sitios Web (Anderson *et al.*, 1983).

3. Propuesta para el sitio Web de una Ciudad Educadora

En el marco de desarrollo del proyecto RedCiude se realizaron las investigaciones sobre las posibilidades que brindan las herramientas Web 2.0 y los elementos de accesibilidad a un sitio Web para personas con capacidades diferentes. A partir de allí y con el fin de lograr que la información cumpla con la no rivalidad y no exclusión es posible proponer una estructura técnica ideal de integración de las herramientas Web 2.0 y las WCAG1.0 (Figura 2). Con ella se podrán impulsar los procesos de desarrollo de la dimensión de las TIC y la apropiación social de conocimiento en las Ciudades Educadoras.

Figura 2. Sitio Web de una Ciudad Educadora con herramientas Web 2.0

WEB ACCESIBLE	BLOGS	INFORMACIÓN PÚBLICA
	RSS	
	WIKI	
	TAGS	

Fuente: elaboración propia

La primera etapa define e implementa el cumplimiento de las 14 normas y 65 puntos de referencias publicados por la WAI. Esto permite garantizar que cualquier visitante, tenga o no alguna discapacidad física o cognitiva, pueda acceder al sitio Web. Se hace necesario revisar dicha etapa por medio de un software de evaluación de accesibilidad con la ayuda del juicio del individuo que realice la evaluación e intentando reducir al máximo los posibles límites de acceso.

Dentro de las normas de la WCAG1.0 sobresale la primera, definida así: “proveer en el sitio Web alternativas equivalentes para el contenido auditivo y visual. Proporcionar contenido que, cuando sea presentado al visitante, transporte esencialmente la misma función u objetivo que el contenido auditivo o visual”. Esta norma hace énfasis en la importancia de proveer textos equivalentes para contenidos de no-texto (imágenes, audio pregrabado, video).

También es importante la segunda norma que define: “proponer que el sitio Web no dependa solamente de color. Asegúrese de que el texto y los gráficos sean entendibles cuando sean vistos sin color”.

De este modo, con el cumplimiento de las otras 12 normas es como la WAI ayuda a mejorar el acceso a un Sitio Web para las personas que tienen capacidades diferentes. Al evaluar los límites de acceso a un sitio Web, es importante realizar una revisión preliminar que integre la valoración manual de páginas representativas en un sitio Web y el uso de varias herramientas semiautomáticas de evaluación de accesibilidad.

La propuesta en su segunda etapa se inscribe en la categoría de soluciones con el nombre de Software Social. Para una Ciudad Educadora, las aplicaciones de Software Social sostienen la interacción de grupos, permitiendo la conversación en línea entre dos o más personas, es decir, el Software Social se define como cualquier tipo de aplicación de interacción con el computador que sirva como un intermediario en una relación social (Shuler, 1994, citado por Kwai & Warner, 2007).

Harder (2006) argumenta que las aplicaciones de Software Social se encargan de establecer conexiones entre personas, entre estas y sus intereses y entre lo que puede ser y lo que realmente es. Algunas de las tecnologías más utilizadas en este campo, según Jones (2006), son:

- Mensajes instantáneos o correo electrónico convencional entre dos personas.
- Lista de correo automatizada. Como Listserv.

- Blog intervenidos vía Web.
- Foros de Internet que permiten a los visitantes comunicarse en forma lineal.
- Las WIKI.
- Correo JISC. Servicio de lista de correo académico nacional para enseñar, aprender e investigar comunidades.
- “Citation software”. Permite a los académicos señalar artículos de diarios para que los visitantes interesados tengan acceso.

El visitante de un sitio Web de una Ciudad Educadora que responda a la estructura propuesta puede: 1) acceder a un servidor de *blog*⁴ y abrir una cuenta, con la posibilidad de diseñar su propio *blog*; 2) crear un perfil por medio del cual otras personas puedan conocerlo; 3) tener un *blog* fácil de utilizar y poder publicar, transmitir sus opiniones, artículos e imágenes que harán más interesante el *blog*.

Sin embargo, la creación del sitio no es el paso más importante, ni de este paso depende su éxito y efectividad. Para la Ciudad Educadora es vital lograr establecerlo en su público objetivo ofreciendo información de interés para este. Con dicha estructura, los gobiernos locales de la Ciudad Educadora pueden crear directamente *blog* con información de interés para todos los ciudadanos, y por su capacidad de interacción lograr un impacto muy positivo en la distribución de información.

El visitante ingresa al sitio de la Ciudad Educadora como a cualquier otro sitio Web, por medio de las *wiki*, con la diferencia de que allí encontrará botones para “Editar” y/o “Ver historial”. El usuario puede optar por leer simplemente o por participar en uno o en varios proyectos de escritura. En este último caso, cuando se trata de hacer modificaciones, los visitantes deben registrarse primero y de esta forma se almacenará la información relacionada con la persona responsable. Para una Ciudad Educadora, es fundamental implementar *wiki* para

⁴ Algunos de los servidores de blog más utilizados son: Custom, Movable Type, Wordpress, TypePad, Blogger, MySpace, Xanga, Livejournal.

la generación de nuevo conocimiento a través de la interacción de los visitantes en el idioma propio de la comunidad. La virtualidad rompe muchas de las barreras que impone la presencialidad en una relación entre personas, en especial la timidez. El reto para los gobiernos locales y la comunidad es la creación de *wiki* alrededor de los temas que la ciudad quiera educar o en los que la comunidad necesite ser educada.

Al incluir las RSS en la estructura, los visitantes del sitio Web de una Ciudad Educadora pueden realizar la suscripción al sitio, y con un lector especial recolectar datos del sitio, este aparecerá en la pantalla con un aspecto muy similar a la bandeja de entrada del correo electrónico. El visitante puede reunir, coleccionar, organizar y actualizar información de forma mucho más eficiente. Las RSS permitirían a los visitantes la gestión de la información más relevante de la Ciudad Educadora, manteniendo actualizado sobre la nueva información que pueden ser eventos o noticias generadas en la ciudad, esta información luego puede ser clasificada y enviada a dispositivos móviles, como los teléfonos celulares.

Por último, al agregar los *tag*, según Albrycht (2006), le permitiría al administrador del sitio la

agrupación de información en línea, al asignarle a su documento palabras clave, *post*, foto y video. De este modo, se permitiría la creación de un sistema de clasificación para los visitantes de la Ciudad Educadora, basado en categorías socialmente acordadas, con la posibilidad de comentar estos objetos o agregarlos en un contexto, generando, a su vez, una apropiación social de conocimiento.

Aunque la información a transmitir en el sitio Web de una Ciudad Educadora depende en muchos casos de los gobiernos locales, en nuestros días existe más conciencia de la necesidad de acceder a toda la información, buscando un mayor nivel de transparencia, de participación ciudadana y de control político. En algunos países existen leyes que obligan a los gobiernos locales a publicar toda la información oficial de las ciudades, convirtiéndose en un derecho de los ciudadanos el disponer de esta, pero también es un deber como ciudadano realizar un control sobre la gestión. Un modelo así permitiría una mayor y mejor interacción entre la Ciudad Educadora y el ciudadano o visitante.



Conclusiones

En especial, la información de una Ciudad Educadora debe cumplir con la no rivalidad y no exclusión en su uso y acceso, lo cual se podría lograr por medio de las nuevas TIC. La generación y apropiación social del conocimiento, son dos de los componentes más importantes de una Ciudad Educadora, donde las TIC juegan un papel vital, transformando la forma como se relacionan entre sí las personas y estas con la ciudad.

Al permitir el acceso y uso de la información de una Ciudad Educadora para la mayoría de sus ciudadanos o visitantes sin importar sus capacidades y aumentando su interacción, es posible mejorar la apropiación social de conocimiento. Las TIC ya no pueden verse como simplemente un medio que permite la comunicación de información; ahora son parte de la sociedad y ayudan a que los individuos, miembros de esta, generen y gestionen su conocimiento. Se lograría, así, no solo la difusión sino su apropiación, que para una Ciudad Educadora es de carácter social (Cetron y Davies, 2008).

En una Ciudad Educadora que pretende generar comunidades virtuales alrededor de su información pública, la propuesta de integración de algunas de las herramientas Web 2.0 y las normas de accesibilidad de sitios Web se podría contrastar con diferentes aplicaciones tipo Software Social por medio del software que posibilita las mismas herramientas Web 2.0 (O'Reilly, 2005).

Las TIC pueden generar en algunos casos limitaciones, pero no siempre son por falta de recursos, sino por falta de coordinación o desconocimiento de las TIC por parte de los gobiernos locales. En la actualidad existen muchas herramientas de dominio público que pueden mejorar las relaciones en una sociedad por medio de las TIC (Scolari y Pardo, 2006).

Bibliografía

Akarte, M. *et al.* (2001). "Web Based Casting Supplier Evaluation Using Analytical Hierarchy Process". *The Journal of the Operational Research Society*, 5 (52). Hampshire, pp. 511-522.

Albrycht, E. (2006). "From information overload to collective intelligence: Social bookmarking, tagging and folksonomy", *Public Relations Tactics*, 1 (13). New York, pp. 16-17.

Anderson, D. *et al.* (1983). "Density Estimation of Small-Mammal Populations Using a Trapping Web and Distance Sampling Methods", *Ecology*, 4 (64), Ithaca, pp. 674-680.

Anderson, P. (2007). "What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education", *JISC Technology and Standards Watch*. [En Línea] Disponible en: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf> (diciembre de 2007).

Asociación Internacional de Ciudades Educadoras - AICE (s.f.). [En línea] Disponible en: http://www.bcn.es/edcities/aice/estatiques/espanyol/sec_educating.html (2 de diciembre de 2007).

Banes, D. (2005). "Accessible e-learning", *E-learning age*, Berks, pp. 28-29.

Barton, M. (2005). "The future of rational-critical debate in online public spheres", *Computers and Composition*, 2 (22). Elsevier B.V, pp. 177-190.

Betancourt, B. (2008). "Proceso para el diseño y construcción de una red de ciudades educadoras en el Valle del Cauca – RedCiudE ¿Cómo desarrollar los futuros de RedCiudE? Metodología Prospectiva - Estratégica de la Investigación", *Cuadernos de Administración- Universidad Del Valle*, 40. Cali, pp. 117-140.

Bojars, *et al.* (2008). "Using the Semantic Web for linking and reusing data across Web 2.0 communities", *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, 1 (6). Elsevier B.V, pp. 21-28.

Buchanan, B. (2008). "Technology and the Arts", *American School Board Journal*, 5 (195). Alexandria, pp. 41-43.

Bufa, M.; *et al.* (2008). "SweetWiki: A semantic wiki", *Web Semantics: Science, Services*

and Agents on the World Wide Web", 1 (6). Elsevier B.V, pp. 84-97.

Burnett, J. (2006). "Disabled Consumers: The Use of the Internet and Attitudes toward Web Advertising", *Journal of Advertising Research*, 3 (46). Cambridge, pp. 324-338.

Cetron, M. & O. Davies. (2008). "Trends Shaping Tomorrow's World", *The Futurist*, 3 (42). Bethesda, pp. 35-50.

Chatterjee, P.; Hoffman, D. & Thomas, P. (2003). "Modeling the Clickstream: Implications for Web-Based Advertising Efforts", *Marketing Science*, 4 (22). Rhode Island, pp. 520-541.

Chawner, B. & P. Lewis. (2006). "WIKIWIKIWebs: New Ways to Communicate in a Web Environment", *Young Adult Library Services*, 3 (4). Chicago, pp. 33-43.

Cheung, K-H.; Yip, K.; Townsend, J. & Scotch; M. (2008). "HCLS 2.0/3.0: Health Care and Life Sciences Data Mashup Using Web 2.0/3.0", *Journal of Biomedical Informatics*, 5 (41). Elsevier, pp. 694-705.

Crafton, D. (2004). "Collaborative Research, Doc?", *Cinema Journal*, 1 (44). Baltimore, pp. 138-143.

Descy, D. (2005). "Introducing RSS: Your one stop for news and information!", *Tech Trends Linking Search & Practice to Improve Learning*, 3 (49). Springer, pp. 4-6.

Dreze, X. & F. Zufryden. (1998). "A Web-Based Methodology for Product Design Evaluation and Optimisation", *The Journal of the Operational Research Society*, 10 (49). Hampshire, pp. 1034-1043.

Dye, J. (2006). "Folksonomy: A Game of High-tech (and High-stakes) Tag", *EContent*, 3 (29). Wilton, pp. 38-43.

Fu, F.; Liu, L. & Wang, L. (2008). "Empirical analysis of online social networks in the age of Web 2.0", *Physica*, 387. Elsevier, pp. 675-684.

Goble, C. & R. Steve. (2007). "State of the nation in data integration for bioinformatics", *Journal of Biomedical Informatics*. 41 (5). Elsevier, pp. 687-693.

Harder, G. (2006). "Connecting the Dots: Social Software and the Social Nature of Libraries", *Felicitier*, 2 (52). EBSCOhost, pp. 54-55.

Hauser, J. (2007). "Media Specialists Can Learn Web 2.0 Tools to Make Schools Moore Cool", *Computers in Libraries*, 2 (27). Medford, pp. 6-48.

Johnson, D. (2001). "Untangling the Web 2", *Clinical Oncology*, 13 (4). Elsevier. 241 p.

Jones, J. (2006). "Working the net", *Nursing Standard*, 52 (20). London, 64 p.

Kelly, M. & S. Craig. (2008). "Commercializing Social Interaction: The Ethics of Stealth Marketing", *Journal of Public Policy & Marketing*, 1 (27). Chicago, pp. 45-56.

Kwai Fun, I. & C. Wagner. (2007). "Weblogging: A study of social computing and its impact on organizations", *Decision Support Systems*, 45 (2). Elsevier, pp. 242-250.

Luque, V.; Delgado, C.; Arias, J. & Álvarez, L. (2006). "Web Accessibility Evaluation Tools: A Survey and Some Improvements", *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 2(157). Elsevier, pp. 87-100.

Manchester, A. (2007). "Embedding WIKIs, tagging and RSS on your intranet", *KM Review*, 1 (10). Manchester, pp. 24-27.

Mason, R. & F. Rennie. (2007). "Using Web 2.0 for learning in the community". *Internet and Higher Education*. 10. Elsevier, pp. 196-203.

Melvin E. (1996). "Brief Citation Guide for Internet Sources in History and the Humanities (Version 2.0)", *Political Science and Politics*, 1 (29). Cambridge, pp. 83-84.

Mika, P. (2007). "Ontologies are us: A unified model of social networks and semantics". *Web Semantics: Science, Services and Agents on the Worl Wide Web*, 1(5). Elsevier B.V, pp. 5-15.

Moreno-Jiménez, J. & W. Polasek. (2003). "E-democracy and Knowledge. A Multicriteria Framework for the New Democratic Era", *Journal Multicriteria Decision Analysis*, 12. Wiley, pp. 163-176.

Needleman, M. (2007). "Web 2.0/Lib 2.0 - What Is It? (If It's Anything at All)", *Needleman / Serials Review*, 33. Elsevier, pp. 202-203.

O'Reilly T. (2005). "What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software", [en línea] Disponible en: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> (6 de mayo de 2009).

Pereira, C. & A. Soares. (2007). "Improving the quality of collaboration requirements for information management through social networks analysis", *International Journal of Information Management*, 2 (27). Elsevier, pp. 86-103.

Scolari, C. & H. Pardo. (2006). "Web 2.0 Caos conceptual y nuevos mitos en el discurso cibercultural", *IX Congreso IBERCOM*. Sevilla - Cádiz: Universidad de Sevilla.

Sexton, S. & A. Knudsen. (2005). "Breaking down online barriers for people with disabilities", *Nonprofit World*, 23. Washington, pp. 16-18.

Shin, D. (2008). "Understanding Purchasing Behaviours in a Virtual Economy: Consumer Behavior Involving Virtual Currency in Web 2.0 Communities", *Interacting with Computers*. Elsevier, pp. 1-14.

Spencer, S. (2005). "RSS Made Simple", *Multichannel Merchant*, 1 (7). Stamford, pp. 32-33.

Waldrop, M. (2008). "SCIENCE 2.0", *Scientific American*, 5 (298). Camp Hill, pp. 68-73.

West, J. (2007). "Subject Headings 2.0: Folksonomies and TAGS", *Library Media Connection*, 7 (25). Vandalia, pp. 58-59.

Wilson, S. & L. Peterson. (2002). "The Anthropology of Online Communities", *Annual Review of Anthropology*, 31. Palo Alto, pp. 449-467.