



Reseña bibliográfica

REDES TEMÁTICAS DE LA WEB 2.0, COMUNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTOS AL SERVICIO DE LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Review

Thematic Networks of Web 2.0, learning and knowledge communities in support of agricultural research

Adriana Pérez Gutiérrez✉, Juliet Díaz Lazo y Ramón Rivera Espinosa

ABSTRACT. Thematic networks of *Web 2.0* are very useful for the training of researchers. Its use means radically changing the usual perspective on how to work and train experts. They represent a new model of professionalism, with its potential and limitations, based on collaboration and teamwork. The website of Thematic Network “Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas” was developed and published since 2008 with the aim to create a collaborative framework that foster the management of the information that the members of the network generate and to put it to the service of the scientific community and allows the exchange of knowledge and cooperation as a working method for the emerging future joint activities. The presence of this website on internet publishes and promotes the research carried out by members of this network and main results.

RESUMEN. Las redes temáticas de la *Web 2.0* tienen gran utilidad para la formación continua de investigadores. Su utilización significa cambiar radicalmente la perspectiva habitual sobre la forma de trabajar y capacitarse de los expertos. Representan un nuevo modelo de profesionalidad, con sus potencialidades y limitaciones, que se basa en la colaboración y el trabajo conjunto. Con el objetivo de crear un marco de colaboración que favorezca la gestión de la información que los miembros de la red generan y ponerla al servicio de la comunidad científica, además de permitir el intercambio de conocimientos y la cooperación como método de trabajo para que en el futuro surjan acciones conjuntas, se desarrolló y publicó desde el año 2008 el Sitio Web de la “Red Temática Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas” que divulga y promueve el trabajo investigativo realizado por los miembros de esta red y sus principales resultados.

Key words: World Wide Web, research networks, vesicular arbuscular mycorrhizae, information and communication technologies, knowledge and information systems

Palabras clave: World Wide Web, redes de investigación, micorrizas arbusculares vesiculares, tecnologías para la información y la comunicación, sistemas de conocimiento e información

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas hemos sido testigos de cambios tecnológicos que han modificado los hábitos sociales y culturales

de la sociedad. Se puede decir que donde se ha constatado una mayor revolución ha sido en la forma de comunicarnos, pero no cabe duda de que la aparición y el uso de Internet ha supuesto una revolución tanto a nivel de la comunicación, como de los usos que de ella se hacen en el plano profesional, personal, de ocio, de relación y otros (1).

El hombre se enfrenta a uno de los desafíos más grandes de su historia, donde la existencia humana y su futuro, se acercan a límites inimaginables que pueden potenciar su bienestar y felicidad, solo si somos capaces, desde una visión ética, de encauzar el desarrollo científico y tecnológico para su crecimiento humano, moral y social.

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA),
gaveta postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque,
CP 32700, Cuba.

✉ adriana@inca.edu.cu; juliet@inca.edu.cu;
rrivera@inca.edu.cu

La revolución científico técnica ha provocado profundos cambios en el desarrollo humano y sus valores, con impactos positivos y negativos en todas las esferas de la sociedad. Se dice que con el siglo XXI en un mundo globalizado, se ha entrado en la Era de la Información y el Conocimiento, debido a los grandes avances de la electrónica, la cibernética y las telecomunicaciones (2).

Las TIC son el conjunto de recursos que se caracterizan por posibilitar internamente el desarrollo, la utilización y la combinación indistintamente de cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. Los códigos verbales, icónicos fijos o en movimiento, el sonido, son susceptibles de ser empleados en los sistemas informáticos (3). Estratégicamente, ante el impacto de las TIC, es decisivo fortalecer la cooperación y el intercambio humano por medio de la estructuración de la información, los servicios y los recursos de información alrededor de áreas del conocimiento, en las denominadas redes temáticas, académicas, de investigación, científicas o simplemente, redes del conocimiento (2).

Internet es ya un medio de comunicación de masas. Los últimos años han producido grandes cambios en la misma y en general en las TIC, reflejándose estos cambios en la Web. Uno de los fenómenos que en poco tiempo se ha extendido por el mundo de Internet y hasta fuera de él, es el

del 2.0. Ya empezamos a hablar de Empresa 2.0, E-learning 2.0, Educación 2.0 y todo ello asociado a una idea de modernidad. De este proceso ha surgido lo que se ha denominado la *Web 2.0*. Este concepto agrupa ideas, herramientas, nuevas formas de interactuar que la hacen diferente de la Web incipiente. Por ello, cada vez más de forma creciente empiezan a expandirse numerosos tipos de redes sociales o comunidades virtuales para múltiples fines: para recibir de forma continua noticias sobre una temática concreta, para inscribirse en un curso y recibir formación a distancia, para desarrollar actividades de colaboración profesional, para ser miembro de una comunidad, entre otros (1, 4, 5).

Las redes temáticas tienen utilidad en la *Web 2.0* para la formación continua basada en la colaboración e intercambio de experiencias y de conocimiento profesional. Acceder a este proyecto significa cambiar completamente la perspectiva habitual y apostar por un modelo basado en la contribución y democracia del conocimiento.

DEFINICIÓN DE *WEB 2.0*

El término *Web 2.0* fue "inventado" por Tim O'Reilly y Dale Dougherty en 2004 preparando una conferencia que organizaría O'Reilly Media para trabajar en el análisis de los cambios sociales y comunicativos que se estaban sucediendo en la *Web* desde el 2000, lo que ellos estaban llamando

la "nueva Web". Y a partir de esta primera *Web 2.0 Conference*, el término fue diseminado por todo el mundo, y también rápidamente patentado por el equipo de O'Reilly Media (6).

Para definir la *Web 2.0* lo podemos hacer desde tres grandes perspectivas que denominamos como visión tecnológico-instrumental, filosófica y social (1):

La primera de las visiones implica una evolución tecnológico-instrumental desde la *Web 1.0*; es el pasar de una Web estática a una dinámica, la transformación de la Web como lectura a la Web como escritura, el cambio de una Web textual a una audiovisual, y la utilización de nuevas herramientas de comunicación más participativas y colaborativas. De las diferencias fundamentales entre la *Web 1.0* y la *Web 2.0*, se encuentran las mencionadas en la Tabla I.

La segunda forma de definir la *Web 2.0* es desde la visión filosófica, con ella lo que se quiere aludir es que es una filosofía de comunicación que evita contemplar la digitalización como una mera herramienta que lleva a una tecnificación, que pueda propiciar una pérdida de la reflexión. Desde esta perspectiva se asumen dos ideas básicas:

- a) es una filosofía del ciberespacio que devuelve el protagonismo a los internautas y la hegemonía de los contenidos sobre el diseño,
- b) que lo importante son las personas y no las herramientas con las cuales trabajan.

Tabla I. Diferencias entre la Web 1.0 y la Web 2.0.

	Web 1.0 (1993-2003)	Web 2.0 (2003-)
	Muchas páginas web para ser vistas a través de un navegador	Multitud de contenidos compartidos a través de servicios de alta interactividad.
Modo	Lectura	Escritura compartida
Mínima unidad de contenido	Página	Mensaje – Artículo – Post
Estado	Estático	Dinámico
Modo visualización	Navegador	Navegador, lector RSS
Arquitectura	Cliente-Servidor	Servicio Web
Editores	Webmasters	Todos
Protagonista	Personas expertas	Aficionados

Por último, la tercera visión, la social, pretende romper con la idea del usuario como mero receptor de información y se asume en contrapartida la necesidad de la realización de los contenidos de forma colectiva.

La *Web 2.0* no es una revolución tecnológica, sino más bien una actitud, una revolución social que busca una arquitectura de la participación a través de aplicaciones y servicios abiertos, sobre todo socialmente, con posibilidad de utilizar los contenidos en contextos nuevos y significativos (7).

RECURSOS DE LA WEB 2.0

La *Web 2.0* es una fase más de la evolución de las TIC. Sus herramientas potencian las relaciones e interacciones, son plataformas para la circulación de información y por ello fuentes de conocimiento. Apoyan la colaboración y la interacción, y tienen en cuenta al usuario. Poseen un gran potencial para ser utilizadas de una manera asequible y accesible para la enseñanza y el aprendizaje. Algunas de estas herramientas son descritas a continuación en la Tabla II (6, 8).

Los blogs, los portales Web educativos, las aulas virtuales, los espacios de intercambio de archivos multimedia (de fotos, videos o presentaciones), entre otros recursos de la *Web 2.0* están expandiéndose y popularizándose (4).

En el orden táctico, es muy importante desarrollar espacios de interacción con la creación de servicios de información, de capacitación, de consulta, de asesoría y de discusión que favorezcan el empleo del espacio virtual de intercambio permanente entre las personas involucradas en los procesos. Se trata esencialmente de conformar redes humanas, con el soporte de las TIC que motiven y potencien, en forma dinámica y sistemática, la interacción entre las personas, que fortalezcan la generación, diseminación e intercambio de información y conocimiento en función de los objetivos profesionales, institucionales y sociales en cada contexto en particular (2).

REDES SOCIALES O COMUNIDADES VIRTUALES

El fenómeno de las redes sociales o comunidades virtuales está creciendo en estos últimos

años de forma paralela al desarrollo de servicios y herramientas de la denominada *Web 2.0*. En líneas generales se pueden identificar tres grandes tipos de redes, aunque el límite que diferencia unas de otras es a veces difuso (4). En este sentido podemos hablar de:

- ◆ redes de propósito general o de masas o megacomunidades (por ejemplo: Facebook, Twitter).
- ◆ redes abiertas para compartir archivos sean en formato videoclip, presentación, fotografías (por ejemplo: *YouTube*).
- ◆ **redes temáticas**: microcomunidades con un interés específico (por ejemplo: Google Groups).

Las razones o argumentos que justifican la necesidad de utilizar los espacios virtuales para el trabajo colaborativo entre las comunidades de profesionales son variados, pero pudieran sintetizarse básicamente en dos (3).

- a) El uso de los recursos que proporciona Internet (correo electrónico, foros, mensajeros, aulas virtuales, intercambio de ficheros) permiten extender más allá de la presencia o encuentro físico la comunicación entre

Tabla II. Herramientas de la *Web 2.0*.

Tipo	Función	Herramientas
De comunicación	Para compartir ideas e información	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • AudioBlogs • VideosBlogs • Mensajes Instantáneos • Podcats • Webcams
De colaboración	Para trabajar con otras personas, por un objetivo específico, en un espacio de trabajo compartido	<ul style="list-style-type: none"> • De edición y escritura • Comunidades virtuales de práctica • Wikis
De documentación	Para recolectar o presentar evidencia de experiencias, producciones, líneas de pensamiento en el tiempo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • Videoblogs • Portafolios electrónicos
De creación	Para crear algo nuevo que puede ser visto y usado por otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones Web híbridas • Comunidades virtuales de práctica • Mundos virtuales de aprendizaje
De interacción	Para intercambio de información, ideas, recursos, materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos de aprendizaje • Marcadores sociales • Comunidades virtuales de practica • Mundos virtuales de aprendizaje

cada uno de los sujetos, superando las limitaciones espaciales y temporales. Los recursos de Internet permiten superar las limitaciones que impone el espacio físico y el tiempo.

b) El otro argumento está vinculado con el concepto de gestión del conocimiento entendido como el conjunto de actividades desarrolladas para utilizar, compartir, desarrollar y administrar los conocimientos que posee una organización y los individuos que en esta trabajan, de manera de que estos sean encaminados hacia la mejor consecución de sus objetivos. Una buena "gestión del conocimiento" permitirá que los miembros más noveles de una organización aprendan de otros más experimentados. Por ello es muy importante cómo formalizar, es decir, dar forma y reconstruir la experiencia y convertirla en un documento u otro tipo de objeto digital (sea video, presentación multimedia, mapa conceptual o texto narrativo).

Internet, y los recursos que implica la *Web 2.0*, hemos de considerarlos como una oportunidad en el ciberespacio, los espacios virtuales de redes sociales también se denominan comunidades de aprendizaje. El componente tecnológico lo conforman los sistemas de comunicación como el teléfono, el correo electrónico, la videoconferencia y otros espacios compartidos donde dos o más personas pueden trabajar sobre un mismo documento simultáneamente; información compartida donde se pueden almacenar, acceder, modificar y manipular información; posibilidad de realizar actividades conjuntas (como lluvia de ideas, votaciones y otros). El componente humano estaría integrado por la manera en que las personas organizan su trabajo y se comunican; la gestión de grupos; aspectos relacionados

con el diseño del trabajo en grupo; y la dinámica de grupos, la forma en que la gente colabora. Asimismo, es necesario señalar que cada comunidad virtual, puede comunicarse e interrelacionarse mediante distintos tipos de recursos tecnológicos entre los que destacan las listas de distribución, los foros de debate, los chats, el correo electrónico, la transferencia de ficheros, los wikis, los diarios/blogs/bitácoras, y los espacios virtuales colaborativos (por ejemplo BSCW, Moodle) (4).

De esta forma se facilita la generación de conocimiento, el aprendizaje colaborativo y la toma de decisiones colectiva.

REDES TEMÁTICAS

Las redes temáticas no se dirigen al público en general, sino a grupos o poblaciones pequeñas de potenciales usuarios vinculados por una afinidad temática. En este tipo de redes lo valioso, interesante y útil no es la "cantidad" de personas unidas a dicha red, sino la "calidad" de la participación y comunicación entre los miembros de la comunidad virtual. Es decir, quienes integran una red pequeña deben estar aportando información, experiencias, comentarios, archivos, que sean percibidos como interesantes por el resto de la comunidad. Si la participación o comunicación social no funciona, la red se vuelve inoperante y poco a poco desaparecerá por inanición (3).

POTENCIALIDADES DE LAS REDES TEMÁTICAS EN INTERNET (4)

- ◆ Permite "hacer público" al grupo o colectivo que integra la red temática en el ciberespacio. El hecho de disponer de un sitio web con una dirección de conexión sirve para publicitar y dar identidad pública a un pequeño grupo o colectivo. A través del sitio web se pueden difundir experiencias, proyectos, actividades, materiales o documentos generados por dicho colectivo y ser accesible desde cualquier computadora conectada a Internet.

- ◆ Permite que la comunicación entre los miembros de la red pueda realizarse en cualquier momento y desde cualquier lugar. La utilización de los foros de debate, la mensajería instantánea, el correo electrónico o la videoconferencia son instrumentos para establecer una comunicación fluida e intercambio de informaciones u opiniones entre todos los miembros del grupo. Los debates en foros son un magnífico recurso para construir conocimiento de forma pública y colectiva.
- ◆ Permite compartir e intercambiar materiales y recursos elaborados individualmente. El trabajo generado individualmente (elaboración de proyectos, unidades didácticas, fichas, presentaciones multimedia, fotografías y otros) puede ser depositado fácilmente en el sitio web o espacio virtual del grupo. De este modo, la red se convierte en una biblioteca o repositorio colectivo de materiales educativos disponibles.
- ◆ Permite generar documentos y materiales mediante un proceso de trabajo colaborativo en un periodo de tiempo dado. De este modo, la red sirve como un instrumento para trabajar en equipo sin que el grupo necesariamente se encuentre físicamente en un mismo espacio real.
- ◆ Permite que cada miembro pueda reconstruir personalmente su experiencia y comunicarla a los demás, publicar noticias, opinar de temas, y de este modo, hacer pública su actividad y conocimiento profesional al resto de los miembros de su comunidad virtual.
- ◆ Permite la creación de tableros/canales de noticias de interés conjunto para el grupo. El espacio virtual del equipo también puede convertirse en una especie de noticiero en el sentido de que cada miembro

del grupo puede publicar aquella noticia o información que considere relevante para el colectivo, convocatorias de congresos; publicaciones de libros, convocatorias de proyectos, de becas; realización de reuniones y otros.

Las redes temáticas permiten incrementar la gestión del conocimiento de modo que unos miembros enseñen a otros a través de la transmisión formalizada de su experiencia. Sin embargo, la mera creación de esta red no garantiza su éxito y utilidad como recurso de comunicación e intercambio profesional.

Algunas de las causas por las que las redes temáticas pueden fracasar son (4):

- ◆ que los miembros no se conecten de forma continua en la red de modo que el espacio virtual esté vacío o que el sitio web del grupo no se alimente de nuevos documentos, noticias o mensajes.
- ◆ que haya miembros muy activos en la red y otros pasivos. Es importante evitar que en el grupo se fraccione entre quienes hablan/escriben, y quienes solamente miran, lo relevante es que todos, de una forma u otra, estén implicados participando en el espacio virtual del grupo.
- ◆ que la red virtual no propicie “experiencias de aprendizaje” satisfactorias a los miembros de la misma. Cada participante inscrito en la red cuando se conecte a la misma debiera encontrar nuevos contenidos, debates, noticias, materiales o cualquier aportación que le suponga una experiencia o conocimiento novedoso.

SITIO WEB DE LA RED TEMÁTICA “MANEJO DE LA SIMBIOSIS MICORRÍZICA EN AGROSISTEMAS”

Estratégicamente, ante el impacto de las TIC, es decisivo fortalecer la cooperación y el intercambio humano por medio de la estructuración de la

información, los servicios y los recursos de información alrededor de áreas del conocimiento, en las denominadas **redes temáticas**, académicas, de investigación, científicas o simplemente, redes del conocimiento (2).

Vivimos un momento en que han madurado un conjunto de herramientas tecnológicas en Internet y de modos de operar en la red que van a significar un cambio de calidad en el que se destaca la creciente simplificación de la forma de acceder a las tecnologías y la creciente importancia de las personas y de sus formas de trabajar en equipo y en colectivos. Esto podrá aprovecharse eficientemente si somos capaces de generar un movimiento centrado en dinamizar la fuerza creativa de todos los miembros de la red en pos de objetivos compartidos (9).

Las redes sociales constituyen un fenómeno al cual el mundo académico y científico no puede rehusarse a participar, puesto que científicos y académicos también necesitan sentir que son parte de una comunidad. Dichas redes ofrecen la oportunidad de compartir los recursos de información que los científicos emplean para su trabajo, los cuales pueden ser de utilidad para sus equipos o para investigadores que trabajen en los mismos campos de estudio. No debe olvidarse que en estas redes específicas de ciencia basadas en la Web, se combinan las colecciones útiles, las herramientas para investigar y compartir documentos, con un toque social. Por lo que la atracción hacia estas redes sociales netamente científicas proviene fundamentalmente de una dimensión social (10).

En los últimos años, empresas e instituciones de todo el mundo han realizado considerables inversiones para establecer su propia infraestructura de comunicaciones digitales, lo que constituye un recurso medular en

las entidades, colocándolas en una posición ventajosa a la hora de enfrentar a la competencia (11).

En Cuba este proceso ha ocurrido más lentamente. Empieza con el acceso a Internet en 1996, década en la cual se populariza el uso de esta tecnología de forma comercial a nivel mundial. Aunque llevamos 16 años conectados a la Red de Redes, aún los niveles de penetración en nuestro país son bajos. A pesar de la difícil situación económica de un país subdesarrollado como el nuestro, a nivel gubernamental ha existido interés por potenciar el uso social de estas herramientas desde espacios como los Joven Club de Computación y las estrategias de conectividad en instituciones investigativas y académicas. Las redes sociales, como expresión de la era 2.0 y de esta nueva filosofía de trabajo en la Web, se han convertido en una herramienta que no se puede obviar, no es solo una nueva manera de comunicación bidireccional, sino también -y más importante- una ayuda fundamental para el posicionamiento en los motores de búsqueda y la explotación directa del contenido (11).

La red temática “Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas”, se constituye oficialmente en diciembre del 2003, como consecuencia de los avances alcanzados en esta temática en nuestro país y del trabajo mancomunado entre diferentes Centros de Investigación y Universidades, el que se viene realizando desde la última década del pasado siglo y en el marco del cual se han ejecutado investigaciones conjuntas conducentes a varias tesis de doctorados y maestrías (12).

Como ha sido mencionado, contar con un sitio web es una oportunidad de ser visto en Internet. El Sitio Web de la Red Temática “Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas”

(Figura 1) fue creado desde el año 2008 y tiene como objetivos promover y divulgar las temáticas de trabajo, perspectivas y avances de la red temática, así como los resultados del trabajo investigativo plasmado en tesis de doctorados, tesis de maestrías, artículos científicos, libros, folletos, entre otros. No es sólo un espacio para el continuo intercambio, sino tiene como finalidad dar a conocer la red y favorecer la gestión de la información que sus miembros puedan generar y colocarla al alcance de la comunidad científica. Permite el intercambio de conocimientos entre grupos de investigación, así como concebir la cooperación como método de trabajo. Su misión es crear un marco de colaboración que permita que en el futuro surjan acciones conjuntas (12).

El sitio tiene alcances en diversas esferas como: la información, la promoción y la visibilidad, la coordinación, la colaboración, la investigación e innovación y el extensionismo. La red a través del sitio *Web*, juega un papel educativo, lo que facilita el proceso de la universalización de la educación superior en Cuba; además, deja constancia de todo el trabajo que sobre esta temática se realiza en el país, existiendo hasta el momento una labor que ha marcado pautas, orientada hacia la utilización en la producción agrícola, por lo que se cuenta con una preciada información de extensión de los HMA (*Hongos Micorrízicos Arbusculares*) en varios cultivos y tipos de suelos diferentes (12).

La necesidad de transitar a una etapa cualitativamente superior de desarrollo de la red

en correspondencia con los embates del nuevo Web es ya una necesidad imperiosa en la era digital en que nos encontramos.

Las redes de intercambio de información representan un gran salto en el desarrollo de relaciones humanas para el intercambio de datos, información, conocimientos útiles, para la superación personal y de las organizaciones en sentido general. El cambio ya está sucediendo. Los investigadores, en lo adelante, ya no aceptarán un mundo científico sin los nuevos conceptos de la *Web 2.0* (10).

La red es una herramienta para las habilidades de lectura y producción de información. Concretamente, la *Web 2.0* ofrece la posibilidad no sólo de educar en la búsqueda, selección y análisis de la información sino en la producción y difusión de información propia (13).

Red Temática
"Manejo de la Simbiosis Micorrizica en Agrosistemas"

Buscar...

Inicio Producción Científica Extensiones Reuniones Infoteca

Coordinador de la RED:
Dr.C Ramón Rivera Espinosa

Acerca de la RED

La Red Temática "Manejo de la Simbiosis Micorrizica en Agrosistemas", se constituye oficialmente en Diciembre del 2003, como consecuencia de los avances alcanzados en esta temática en el país y del trabajo mancomunado entre diferentes Centros de Investigación y Universidades que se viene realizando desde la última década del pasado siglo y en el marco del cual se ejecutaron investigaciones conjuntas conducentes a varias tesis de Doctorado y de Maestría.

Acerca de la RED

Nuestra Red

- Documento Constitutivo
- Entidades Participantes
- Miembros de la Red
- Principales Temáticas

Potenciado por:

INCA

Pantalla de inicio del sitio Web.

La *Web 2.0* supone un cambio de rumbo y paradigma, ya que es la Web la que se acerca al usuario y no el usuario a ella. Los grupos de noticias, listas de distribución, correo electrónico, foros, chats, blogs, motores de búsqueda, marcadores, wikis son ejemplos de nuevas aplicaciones que engloban distintas modalidades comunicativas. Las nuevas redes temáticas de la ciencia y el conocimiento se centran y especializan en la colaboración, divulgación de herramientas e investigaciones, aplicación de los sistemas multimedia para la difusión de la ciencia, intercambio de experiencias, mapas científicos y creación de comunidades especializadas de investigadores. A las publicaciones científicas y a los sistemas tradicionales de difusión del conocimiento les está llegando el efecto de la galaxia "social" de Internet. El siguiente salto cuántico de la sociedad del conocimiento es la aplicación intensiva de las herramientas de la llamada Web semántica (14).

El Sitio Web de la Red temática "Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas" se enfrenta a una etapa de desarrollo dado por un incremento de las necesidades de los usuarios.

Es necesario buscar vías para impulsar la participación de estos y lograr que saquen el mayor provecho posible de la infraestructura disponible. Se hace preciso aprovechar las oportunidades que ofrecen este conjunto de herramientas que aporta la *Web 2.0* que simplifican la forma de acceder a las tecnologías y conceden una importancia central a las personas y la capacidad para trabajar en equipos.

Las tendencias actuales en aplicaciones web están regidas bajo los arquetipos de la *Web 2.0*, en los cuales se definen patrones de diseño, modelos de negocio y arquitecturas para este tipo de producto software. La adopción de estos estándares puede ser de gran utilidad para los

objetivos económicos, culturales, educacionales, sociales y políticos de la sociedad actual. El hecho de que tengamos que modernizar nuestras aplicaciones web es vital para nuestro país y para nuestra Revolución, partiendo de la superación constante del personal involucrado, de la readaptación de las tendencias internacionales a nuestra realidad y del deseo constante de que la información y realidad cubana lleguen con fuerza y calidad a cada rincón del mundo (15).

CONCLUSIONES

La *Web 2.0* es la transformación que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la web enfocada al usuario final. Se trata de aplicaciones que generan colaboración y servicios. Es una etapa que ha definido nuevos proyectos en Internet y se preocupa por brindar soluciones mejores para el usuario final.

El fenómeno de las redes temáticas ha crecido en estos últimos años de forma paralela al desarrollo de servicios y herramientas de la denominada *Web 2.0*, lo que debemos considerar como una oportunidad en el ciberespacio. Las redes temáticas permiten compartir los recursos de información que los científicos emplean para su trabajo, los cuales pueden ser de utilidad para investigadores que trabajen en los mismos campos de estudio. De esta forma se facilita la generación de conocimiento, el trabajo conjunto, el aprendizaje colaborativo y la toma de decisiones en colectivo.

El Sitio Web de la Red Temática "Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas" al estar publicado en Internet, ayuda a la gestión de la información que cada miembro de la red pueda generar y la pone al alcance del resto de los miembros y de la comunidad científica en general.

De esta manera se promueve una mayor comunicación entre los interesados en las temáticas que aborda la red, así como se logra una mayor visibilidad de la red y sus miembros. Dada la necesidad del sitio de transitar a una etapa cualitativamente superior, se pretende agregar nuevas funcionalidades siempre enfocadas en el usuario final.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castaño Garrido, C. Retos para el aprendizaje y la investigación en el E-learning 2.0. En: Castaño Garrido, Carlos. *Web 2.0: el uso de la Web en la sociedad del conocimiento: investigación e implicaciones educativas*. Caracas: Universidad Metropolitana. 2009. pp 35-59. ISBN 978-980-247-161-4.
2. Cabero Almenara, J. Educación 2.0. ¿Marca, moda o nueva visión de la educación? En: Castaño Garrido, Carlos. *Web 2.0: el uso de la Web en la sociedad del conocimiento: investigación e implicaciones educativas*. Caracas: Universidad Metropolitana. 2009. pp. 13-34. ISBN 978-980-247-161-4.
3. Jardines Méndez, J. B. Tele-educación y tele-salud en Cuba: mucho más que desarrollo tecnológico. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud. ACIMED*, 2005, vol. 13, no. 4, pp. 1-1. ISSN 1024-9435. [Consultado: agosto 2013]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352005000400007&script=sci_arttext>.
4. Ramírez, L. V. Redes Sociales Temáticas y Formación de Investigadores-Docentes en Educación Superior. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 2011, vol. II, no. 1, pp. 19-33. ISSN 1659-4703. [Consultado: agosto 2013]. Disponible en: <<http://web.uned.ac.cr/revistas/index.php/caes/article/view/40/21>>.

5. Area, M. Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. Razón y Palabra. *Primera Revista digital en Iberoamérica especializada en comunicología*, 2010, no. 63. ISSN 1605-4806. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/marea.html>>.
6. Sarasa, A. Usando la Wikipedia como motivación en el proceso de aprendizaje. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2006, vol. 5, no. 2, pp. 433-442. ISSN 1695-288X. [Consultado: agosto 2013]. Disponible en: <<http://campusvirtual.unex.es/revistas/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=277>>.
7. Bartolomé, A. y Grané, M. Herramientas digitales en una web ampliada. En: De Pablos, J. *Tecnología Educativa: la formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Ediciones Aljibe. 2009. pp. 351-389. ISBN 978-84-9700-605-7. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.lmi.ub.es/eroo/docs/abp_mgo_2008.pdf>.
8. Castaño, C. *et al.* Prácticas educativas en entornos Web 2.0. Madrid: Editorial Síntesis. 2008. 195 pp. ISBN 978-84-975657-1-4. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/61779>>.
9. McGee, P. y Diaz, V. Wikis and Podcasts and Blogs! Oh, My! What is a Faculty Member Supposed to Do? *Educause Review*. 2007. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0751.pdf>>.
10. Cañedo Andalia, R. *et al.* Infomed, sus recursos y el Web 2.0. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. ACIMED, 2011, vol. 22, no. 1, ISSN 1024-9435. [Consultado: julio 2013]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-9435201100100004>.
11. Santana Arroyo, S. Redes de intercambio de información científica y académica entre los profesionales en el contexto de la Web 2.0. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. ACIMED. 2010, vol. 21, no. 3, pp. 321-333. ISSN 1024-9435. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/98/47>>.
12. Francisco Amat, A. Usando la WEB 2.0 para informarse e informar. Una experiencia en Educación Superior. *Teoría de la Educación en la Sociedad de la Información (TESI)*, 2011, vol. 12, no. 1, pp. 145-166. ISSN 1138-9737. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7827/7854>.
13. Campos, F. Las redes virtuales emergen como nuevas plataformas de gestión del conocimiento. España: Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Santiago. 2009. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/CCC2009/PapersPdf/D644IQ.pdf>>.
14. Sónfora Cruz, W. La Web Cubana y el Paradigma del Web 2.0. *Serie Científica. Universidad de las Ciencias Informáticas*, 2008, vol. 1, no. 8. ISSN 2306-2495. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://publicaciones.uci.cu/index.php/SC/article/view/79>>.
15. Pérez García, N. Los científicos y el reto de la comunicación científica en la era de la Web 2.0: Caso CNEA. III Foro de Comunicación de las Ciencias. 2013. [Consultado: enero 2014]. Disponible en: <<http://www.cent.uo.edu.cu/cnea/files/2013/07/012-P%C3%A9rez-Garc%C3%ADa-Noel.pdf>>.
16. Codina, LI. Ciencia 2.0: Redes sociales y aplicaciones en línea para académicos. HIPERTEXT. NET. Anuario Académico sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva. 2009. no. 7. [Consultado: enero 2014]. Disponible en: <<http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/ciencia-2-0.html>>.
17. Red de Bibliotecas Universitarias (REDBIUN). Ciencia 2.0. Aplicación de la web social a la investigación. METABIBLIOTECA. Biblioteca Digital de Libros de Acceso Abierto. 2011.
18. Torres Salinas, D. El paradigma 2.0 en las grandes revistas científicas. En: 3rd International LIS-EPI Meeting 2008. Valencia: Innovación en Información. Septiembre 2008. [Consultado: febrero 2014]. Disponible en: <<http://librosdigitales.org/bitstream/001/309/8/ciencia20.pdf>>.
19. Torres Salinas, D. El paradigma 2.0 en las grandes revistas científicas. En: 3rd International LIS-EPI Meeting 2008. Valencia: Innovación en Información. Septiembre 2008. [Consultado: febrero 2014]. Disponible en: <http://ec3.ugr.es/publicaciones/LIS-EPImeeting_Torres-Salinas_El_par.doc>.
20. Pérez Alonso, B. Competencias y roles del comunicador social en la era digital. *Ciencias de la Información*, 2012, vol. 43, no. 3, pp. 55-58. ISSN 1606-4925. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://cinfo.idict.cu/cinfo/article/view/437/pdf>>.
21. Pérez, A. *et al.* Sitio Web para la Red Temática "Manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas". *Cultivos Tropicales*, 2010, vol. 31, no. 4, pp. 25-32. ISSN 1819-4087.

Recibido: 6 de noviembre de 2014

Aceptado: 8 de enero de 2015