

Las redes de información y su importancia para la investigación científica

Romero, Alberto*

Resumen

La información es la materia prima del conocimiento, el cual se ha ido convirtiendo cada vez mas en la principal fuente de poder y de riqueza de las naciones. En este sentido, la organización de redes de información, como apoyo a la investigación, es una necesidad inaplazable. El propósito de este trabajo es analizar las características de las diferentes herramientas utilizadas para el funcionamiento de las comunidades en red, tales como las listas de discusión a través del correo electrónico, los boletines, los newsletters, los chats y los foros virtuales. Los resultados revelan que: 1) Las tecnologías de información y comunicación son una importante vía de apropiación social del conocimiento del cual pueden beneficiarse los países que han llegado tardíamente al proceso, realizando esfuerzos de inversión física y de formación de recursos humanos. 2) Las redes de información (mundiales, regionales y nacionales) juegan un importante papel en la consolidación de comunidades científicas en el mundo. Las listas de discusión, boletines, novedades, salas de conversación y foros virtuales son una herramienta importante de las comunidades científicas para el intercambio de información y experiencias. Se concluye sobre la necesidad de desarrollar redes para fortalecer las comunidades científicas.

Palabras clave: Redes de información, comunidades científicas, tecnologías de información.

Information Networks and Their Importance in Scientific Research

Abstract

Information is the raw material of knowledge, which has been converted more and more into the principal source of power and wealth for nations. In this sense, the organization of information networks, as a support for research, is an indispensable necessity. The purpose of this research is to analyze the characteristics of the different tools utilized for the establishment of on-line communities, such as discussion lists on electronic mail, bulletins, newsletters, chat sites, and virtual forums. The

Recibido: 02-03-14 . Aceptado: 02-05-29

* Economista. Ph.D. en Economía. Profesor Asociado Programa de Economía, Universidad de Nariño. Pasto, Colombia. E-mail: alber-ct@col2.telecom.com.co

results reveal that: 1) information and communication technology are important routes for the social appropriation of knowledge that could benefit countries that have arrived late in the process, making physical investments and forming human resources. 2) Information networks (world-wide, regional, and national) play an important role in the consolidation of scientific communities in the world. Discussion lists, bulletins, novelties, conversation (discussion) halls and virtual forums are important tools for scientific communities in order to exchange information and experiences. The conclusion is that there is a need to develop networks to strengthen scientific communities.

Key words: Information networks, scientific communities, informational technology.

1. Introducción

Actualmente el conocimiento es considerado la principal fuente de riqueza y de poder de las naciones, así como la principal fuerza productiva. A diferencia del tradicional esquema de división internacional del trabajo, sustentada en la ventajas comparativas naturales y geográficas, en la actualidad la mayor ventaja la tienen aquellos países que no solo han logrado acumular mayor conocimiento, sino que están en capacidad de generar nuevos saberes y de desarrollar tecnologías de punta, mediante la inversión en investigación y desarrollo¹. La economía del futuro, llamada por algunos la "nueva economía", se sustenta en el conocimiento, el cual a su vez se desarrolla gracias a las nuevas tecnologías de la información. No obstante, como señala Don Tapscott, "a pesar del surgimiento de la inteligencia artificial y otras "tecnologías del conocimiento", este último es creado por los seres humanos, por los trabajadores del conocimiento (empleados profesionales y técnicos que superan

en cantidad a los trabajadores industriales en una relación aproximada de tres a uno) y por los consumidores del conocimiento" (Tapscott, 1997:44).

El avance del conocimiento depende de la posibilidad de acceso a la información y la capacidad para procesarla. En este sentido, la información se constituye en el principal insumo del conocimiento, el cual a su vez se convierte en fuente de la primera. Es tal la importancia de la información que algunos la consideran el petróleo del siglo XXI (Romero, 2001). Por mucho tiempo el acceso a la información se vio dificultado por problemas de tipo institucional, político, de transporte, entre otros. En la actualidad estas dificultades están siendo superadas, en gran medida, gracias a la aparición de nuevas tecnologías de información y comunicación, lo que ha llevado a caracterizar la fase actual del desarrollo como la "sociedad de la información"². Las nuevas tecnologías han abaratado significativamente la sistematización y distribución de información, haciendo posible su socialización entre la comunidad

1 De acuerdo con el Banco Mundial (1999: 2), "lo que distingue a los pobres -sean personas o países- de los ricos es no sólo que tienen menos capital sino también menos conocimientos".

científica (muchas veces en forma gratuita), prácticamente en el mismo instante en que ésta se genera³.

Si partimos de las anteriores apreciaciones, no hay duda que nos encontramos ante la mayor oportunidad histórica de avanzar en los campos de la ciencia y la tecnología en el plano nacional y local. El gran reto es cómo convertir en *conocimiento útil* la avalancha de información que se propaga a través de los diferentes medios de comunicación, y cómo “aprovechar el proceso de generación y apropiación del conocimiento para *inducir procesos dinámicos de aprendizaje social*, a través de los cuáles el conocimiento crea o fortalece capacidades y habilidades en las personas u organizaciones que se lo apropian, convirtiéndose en factor de

cambio en la sociedad, en sus instituciones, o en las empresas del sector productivo” (Chaparro, 1998). Para que ello sea posible es necesario gestionar con eficiencia el conocimiento, pues es solo a partir del desarrollo de esta capacidad que “las redes científicas, o redes del conocimiento, en las que participan tanto *generadores* del conocimiento (investigadores) como *usuarios* del mismo”, se pueden constituir en “la espina dorsal de las nuevas sociedades” (Chaparro, 1998).

En este sentido, la conformación de comunidades científicas, mediante el uso de las redes digitales de información, está llamada a desempeñar un papel importante en los procesos de apropiación social del conocimiento, a partir de lo cual

- 2 Según Chaparro (1998), “Las tecnologías de la información y las telecomunicaciones están teniendo un profundo impacto en todos los sectores de la actividad humana, desde la producción, hasta la educación y los servicios de salud. La convergencia de tres áreas tecnológicas anteriormente diferenciadas, que son la informática (computadores), las telecomunicaciones y la transferencia y procesamiento de datos y de imágenes, ha llevado a profundos cambios en la producción de bienes y servicios en las sociedades contemporáneas. La capacidad de acceso y de uso de dichas tecnologías, como son la microelectrónica, las diversas tecnologías relacionada con la multimedia, y la multiplicidad de aplicaciones que han surgido en la educación, la salud, la producción, los servicios y el control ambiental, están dando lugar a las llamadas *sociedades de la información*”.
- 3 De acuerdo con Trejo (1996) “la información magnética, junto con los recursos de la telefonía, el video, las fibras y los lectores ópticos, el módem y los satélites, está propagando lo que se ha convertido, al mismo tiempo, en el acontecimiento cultural y en la industria de mayor expansión en el mundo, al filo del siglo. La información electrónica no es únicamente recurso de apoyo, sino una nueva forma de quehacer cultural en sí misma. Bancos de datos y foros de discusión sobre cualquier tema imaginable -o casi-, transacciones financieras y consultas educativas en donde las lejanías geográficas son sólo un dato estadístico, ejercicios del ocio y opciones laborales a distancia, películas a domicilio, videoconferencias trasatlánticas, compraventa de los más variados servicios y posibilidad de interactividad entre el usuario individual y la red a la que se encuentre conectado, complementan el panorama de una colección de opciones que trasciende ramas industriales, experiencias profesionales y fronteras nacionales. La telefonía, en simbiosis con la computación, lleva a cualquier sitio la presencia contemporánea de la información a raudales. Tecnología, negocios y cultura se articulan hoy en la construcción, aún inminente, de la que ha sido considerada como la superautopista de la información”.

se generan procesos de aprendizaje social y por medio de los cuales "el conocimiento generado por la investigación y el desarrollo de la ciencia se interioriza, generando procesos de innovación, de cambio de actitudes o de valores, de cambio en el funcionamiento de instituciones sociales básicas, de mejorar la efectividad de las políticas sociales, o de desarrollo de capacidades para el aprovechamiento de oportunidades o para adaptarse con éxito a un entorno cambiante" (Chaparro, 1998).

En este trabajo se analizan las características de las principales herramientas utilizadas para el funcionamiento de las comunidades en red.

2. Las Tecnologías de Información y Comunicación

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) han revolucionado el concepto de producción y distribución de la información a lo largo y ancho del globo terráqueo. Las TIC han evolucionado desde las formas más primitivas de comunicación, pasando por el telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión, hasta llegar a la etapa actual de la revolución informática, gracias al empleo de las tecnologías de información satelital y del uso cada vez más creciente de la red mundial de información, a través de la Internet, es decir, de millones de computadores personales conectados entre sí, vía línea telefónica o por el sistema de cable. El uso de la Internet, la red de redes, hace potencialmente factible el acceso a cada vez más información por parte de comunidades ubicadas en las regiones más remotas, lo que permite un intercambio de

saberes nunca antes visto en toda la historia de la humanidad. Lo más impresionante es la velocidad con que cada vez más personas se integran a este nuevo sistema de información. Como señala un reciente informe de la CEPAL "El ritmo de difusión de la Internet, comparado con el alcanzado por innovaciones previas del campo de la información y la electrónica, es sencillamente asombroso: los Estados Unidos tardaron 38 años para que 50 millones de personas estuvieran conectadas a la radio como sistema de transmisión de información, 13 años para que el mismo número de personas estuvieran conectadas a la televisión, 16 años para que 50 millones de consumidores tuvieran un computador personal y sólo cuatro años para que ese mismo número de personas estuvieran conectadas a la Internet, a contar del momento en que se abrió al gran público" (CEPAL, 2000: Punto 14). Es tal el impacto de la Internet que algunos hablan ya de un nuevo tipo de sociedad, la "sociedad red" (Castells).

Como señala Chaparro, "la revolución producida por las tecnologías de la información y las comunicaciones ha generado, por primera vez en la historia de la humanidad, la posibilidad de movernos en la dirección de una verdadera sociedad global, basada en la capacidad para interactuar en tiempo real entre personas y grupos geográficamente dispersos, a través de Internet o del correo electrónico"(Chaparro, 1998). Es interesante anotar que, contrariamente a lo que podría pensarse, el origen de la Internet y el correo electrónico no fue el resultado de la iniciativa empresarial, sino de los científicos que desarrollaron en un comienzo el proyecto Arpanet, bajo el auspicio del

pentágono estadounidense. Pero incluso, no fue en Norteamérica donde se desarrolla en un comienzo la Internet, sino a partir de "una red internacional de científicos y técnicos que comparten y desarrollan tecnologías en forma de cooperación, incluso cuando Internet era algo que estaba dentro del Departamento de Estado estadounidense" (Castells).

Este proceso ha dado como resultado la globalización del conocimiento, haciendo posible, por primera vez, un mayor intercambio de información y experiencias entre los investigadores de todo el mundo. Como anota Chaparro, esta nueva realidad "está transformando desde el comercio, hasta la educación y las formas de organización de la comunidad científica, incluyendo la investigación y los procesos de difusión y aplicación del conocimiento" (Chaparro, 1998).

Las nuevas tecnologías de información y comunicación facilitan también la organización de la investigación. Según Chaparro, "Las oportunidades y requerimientos generados por el nuevo entorno están llevando a nuevas formas de organización de la comunidad científica, como las de consorcios de investigación, nuevas formas de cooperación universidad/industria, redes electrónicas de investigación y otras formas asociativas, que buscan, a través de la cooperación, responder al desafío generado por el alto ritmo de cambio científico y los crecientes costos de la investigación que esto conlleva" (Chaparro, 1998).

Las nuevas tecnologías igualmente hacen posible la apropiación social del conocimiento, es decir, el que amplios núcleos de población puedan acceder a los resultados de las investigaciones en

curso, tanto al interior de un país como en el resto del mundo. A esto contribuye el abaratamiento relativo de los equipos (hardware) y de los programas para procesar la información (software). Gracias a la competencia entre los grandes productores de programas para computador hoy en día es posible "bajarlos" en forma gratuita de la red.

No obstante, de lejos no todos los países y comunidades están en igualdad de oportunidades para acceder a los adelantos de las TIC. Como se señala en un documento de la CEPAL, pese a que los países que llegan tardíamente a este proceso pueden beneficiarse del conocimiento ya acumulado, sin tener que recorrer las mismas etapas de aprendizaje por las que pasaron los países más avanzados, el costo de adecuación infraestructural e institucional "exige un sólido esfuerzo de inversión en la construcción de la infraestructura física y en la formación de recursos humanos", dentro de una estrechez relativa de recursos financieros (CEPAL, 2000: punto 3). Si se tiene en cuenta la enorme brecha digital existente frente a las potencias tecnológicas y las desigualdades sociales al interior de los países menos desarrollados, las potencialidades internas de las TIC de generar sociedades menos excluyentes y de avanzar rápidamente hacia el mundo del conocimiento y de la información, son no solo reducidas, sino que, por el contrario, podrían estar generando una nueva forma de exclusión y profundización de las desigualdades existentes. Como señala el documento, "de hecho, la "brecha digital" entre los países industrializados y los países en desarrollo es aún más amplia que la brecha que los separa en tér-

minos de otros indicadores de productividad y bienestar económico y social, y lo mismo ocurre al interior de cada país entre sectores de altos y bajos ingresos" (CEPAL, 2000: Punto 4).

3. Las Redes de Información

Las redes de información son espacios "virtuales" de intercambio de conocimientos y experiencias entre especialistas de los diferentes campos del saber a nivel mundial, regional y local, mediante el envío de texto, sonido, voz e imagen. El propósito de las redes es mantener actualizados a los científicos, empresarios y, en general, a toda la comunidad, en los últimos avances del conocimiento, con el fin de impulsar la investigación básica y aplicada de punta, que permitan elevar la competitividad de los países en los diferentes entornos. En este sentido, las redes de información están llamadas a jugar un papel de primer orden en el desarrollo del conocimiento y en la consolidación de comunidades científicas alrededor del mundo.

Por eso la creación y desarrollo de redes informáticas es una exigencia del entorno académico y social, toda vez que su función se circunscribe no solo a la investigación básica, sino también a la producción de conocimiento orientado a resolver problemas cotidianos de las comunidades. Con la aparición de la Internet -la red de redes-, las posibilidades de conformar y desarrollar redes mundiales, nacionales y locales de información están al alcance de prácticamente todas las comunidades, toda vez que las facilidades para acceder a las bases de datos son

comparativamente mayores que hace relativamente pocos años.

3.1. Redes Mundiales de Información (Algunos Ejemplos)

Organización de las Naciones Unidas (ONU)- www.un.org. Es la organización más importante a nivel mundial y su estructura incluye toda una serie de programas y organizaciones regionales y sectoriales, en las que se ofrece información actualizada de gran utilidad para el investigador.

Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO)- <http://www.fao.org>. La FAO es un organismo especializado de las Naciones Unidas, cuyo propósito es contribuir al desarrollo de las actividades agropecuarias y a elevar el nivel de vida de la población rural. Como se informa en la página de Internet "La FAO recopila, analiza, interpreta y difunde información relacionada con la nutrición, los alimentos, la agricultura, la silvicultura y la pesca. La Organización funciona como centro coordinador de información y proporciona a los agricultores, los científicos, los responsables de la planificación de los gobiernos, los comerciantes y las organizaciones no gubernamentales la información necesaria para tomar decisiones racionales en materia de planificación, inversiones, comercialización, investigación y capacitación" (<http://www.fao.org/UNFAO/s/winfo-s.htm>).

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)- <http://www.unicef.org>. De acuerdo con entidad "El UNICEF, la única organización de las Naciones Unidas dedicada exclusivamente

a los niños, trabaja en los países en desarrollo junto a otros organismos de las Naciones Unidas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales (ONG), para aliviar el sufrimiento de los niños por medio de servicios basados en la comunidad, en sectores como la atención de la salud, la educación básica y el abastecimiento de agua potable y el saneamiento" (<http://www.unicef.org/spanish/aboutsp/index.html>) El UNICEF publica anualmente un informe sobre sus actividades.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)- <http://www.unesco.org>. La UNESCO aglutina a 188 países miembros. Entre sus funciones están el desarrollo de estudios prospectivos sobre las formas de educación, ciencia, cultura y comunicación para el mundo del futuro; la transferencia e intercambio de conocimiento, priorizando la investigación, el entrenamiento y la docencia; el asesoramiento a los Estados miembros en sus proyectos y políticas de desarrollo, a través de la cooperación técnica y por último, el intercambio de información especializada.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-<http://www.undp.org/spanish>). Este programa publica anualmente el Informe sobre Desarrollo Humano, el cual se puede obtener vía Internet en forma gratuita. Además ofrece información sobre Gobernabilidad democrática, Reducción de la pobreza, Prevención de crisis y recuperación, Energía y medio ambiente, Tecnología de la información y las comunicaciones, y también sobre el VIH/SIDA.

Organización Internacional del Trabajo (OIT)- <http://www.oit.org/public/spanish/index.htm>; Esta organización es la encargada de regular las relaciones entre trabajadores y patronos en la mayoría de los países. En su página se publican estudios sobre el mundo del trabajo, entre ellos los que aparecen en la Revista Internacional del Trabajo (<http://www.oit.org/public/spanish/bureau/inf/magazine/index.htm>).

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad)- <http://www.unctad.org/sp/sphome.htm>. En este sitio se ofrece información sobre las diferentes conferencias que se llevan a cabo con el auspicio de la organización. Igualmente se suministra información relacionada con el comercio y el desarrollo mundial.

Fondo Monetario Internacional (IMF)-www.imf.org. Esta organización publica anualmente el World Economic Outlook, en el cual se examina el panorama general de la economía mundial (<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2000/01/index.htm>). Igualmente, ofrece publicaciones periódicas en papel y en Internet, como la revista Finanzas & Desarrollo.

Banco Mundial (www.worldbank.org). El Banco Mundial posee una gran variedad de bases de datos sobre el desarrollo mundial, incluidos temas como la pobreza y el medio ambiente, entre otros. Anualmente publica el Informe sobre el Desarrollo Mundial, el cual se distribuye gratuitamente a través de Internet. El Banco promueve también discusiones a través del correo electrónico sobre temas

como la pobreza y la globalización, para nombrar las más recientes.

Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE)-<http://www.oecd.org>. Esta organización aglutina a los países más desarrollados y publica informes bastante completos sobre el desempeño de sus economías y del resto del mundo. Entre sus publicaciones periódicas más consultadas está el Economic Outlook.

Organización Mundial del Comercio (OMC)-www.wto.org. Esta organización publica información estadística y estudios sobre el comercio mundial, incluyendo un Informe Anual, así como documentos de las principales reuniones que se llevan a cabo con su auspicio y todo lo relacionado con los acuerdos internacionales en materia de comercio de bienes y servicios así como propiedad intelectual, entre otros. Ofrece también foros en vivo a través de su página en Internet.

Aparte de los organismos internacionales, existen innumerables Universidades y centros de investigación que proporcionan información actualizada a través de sus páginas en Internet. Igualmente, existen portales que nos llevan directamente a direcciones donde podemos encontrar información sobre las más diversas áreas del conocimiento, como es, por ejemplo, el caso de la Universidad de Harvard (<http://www.harvard.edu/>), en los Estados Unidos. En su página se ofrece información de carácter institucional, académica, sobre investigaciones en curso, bases de datos de las bibliotecas de la Universidad, museos, recursos electrónicos y sitios con información en línea, en-

tre otros. Mediante suscripción el investigador puede recibir periódicamente en su casilla de correo electrónico información actualizada sobre el área de su interés. Otros sitios de interés podrían ser:

About (www.about.com). A través de este portal se puede establecer enlace con el apartado sobre ciencia (<http://www.about.com/science/index.htm>), donde podemos encontrar información y comunidades sobre ciencias aplicadas e ingenieriles (ingeniería química, ingeniería civil, inventos), ciencias de la vida (biología, botánica, genética, entre otros.), ciencias físicas y matemáticas (física, química, matemáticas, astronomía, entre otros), ciencias de la tierra (geografía, geología, clima, entre otros) y ciencias sociales (antropología, arqueología, economía, sicología, filosofía, sociología, entre otros).

Virtual Library (<http://vlib.org/>), la cual ofrece más de dos mil enlaces a sitios con información sobre prácticamente todos los tópicos del conocimiento, por regiones, entidades, temáticas, entre otros.

Association for Information Systems (<http://www.aisnet.org/admin.shtml>). Esta asociación se encarga de promover el conocimiento de los sistemas de información en el contexto actual de la revolución informática. Con este fin publica una revista (Journal of the Association for Information Systems) en la que se incluyen artículos y ensayos sobre los diferentes aspectos relacionados con las nuevas tecnologías empleadas en Internet y su importancia para la difusión del conocimiento. La AIS, como se le conoce, aglutina a cincuenta países, entre ellos Colombia.

The Public Library of Science (<http://www.publibraryofscience.org>)⁴. Como se desprende de sus objetivos, esta organización busca, ante todo, que la información científica y médica sea de libre acceso para todos los investigadores. Con tal fin ofrece vínculos a las más importantes publicaciones y documentos de carácter científico en todo el mundo. En la actualidad, según sus directivas, agrupa por lo menos 26.500 científicos de 170 países a través de su "open letter".

3.2. Redes Latinoamericanas de Información (Algunos Ejemplos)

En la página de la CEPAL (www.eclac.org) se puede adquirir en forma gratuita información sobre los más diversos temas relacionados con el desarrollo económico, político y social de la región. En el apartado sobre análisis e investigaciones (<http://www.eclac.org/analisis/>), por ejemplo, se ofrece información sobre aspectos sociales del desarrollo, inserción internacional, macroeconomía, gobernabilidad económica, medio ambiente y desarrollo productivo y empresarial. La CEPAL igualmente ofrece al visitante de su sitio varias publicaciones, entre las que sobresalen la Revista de la CEPAL, la cual se puede bajar gratis a partir del número 56 de 1995. Esta publicación incluye artículos y ensayos de los más calificados investigadores latinoamericanos. También se publica electró-

nicamente las Notas de la CEPAL, especie de boletín informativo sobre los documentos más recientes elaborados por el equipo de investigadores de la Comisión. La CEPAL también publica en red el Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, en el cual se ofrece información completa sobre el comportamiento de los principales sectores económicos y sociales de la mayoría de países de América Latina y el Caribe. Paralelamente se ofrecen estudios sociales y económicos de la región. Hace poco la CEPAL puso a disposición de las organizaciones la nueva versión del software denominado REDATAM (Recuperación de datos para áreas pequeñas por microcomputador), la cual permite manejar de manera fácil y rápida grandes bases de datos, particularmente los provenientes de los censos de población y de vivienda. Este software se puede descargar gratuitamente en la dirección: www.eclac.cl/celade/redatam

El Sistema Económico Latinoamericano, (SELA) ofrece a través de su página web servicios de información sobre la problemática socioeconómica de la región. Aparte de los documentos disponibles en el sitio en Internet, la red ofrece el servicio de envío de estudios y publicaciones del SELA a través del correo electrónico. Para ello solo se requiere llenar un formulario de inscripción, disponible también en Internet en la sección Red Sela.

Red de información e intercambio en desarrollo económico local (REDEL).

4 The Public Library of Science is a non-profit organization of scientists, committed to making the world's scientific and medical literature freely accessible to scientists and to the public around the world, for the benefit of scientific progress, education and the public good.

Esta red es auspiciada por la Fundación Friedrich Ebert Chile, "como contribución al debate teórico e intercambio de experiencias en el Desarrollo y la Gestión Local en los territorios". Su dirección en la red es: www.redel.cl. En ella se ofrecen servicios como la publicación y suministro de materiales preparados por los expertos en la temática del desarrollo local. Igualmente se proporciona bibliografía y testimonios de experiencias locales, nacionales e internacionales. También informa sobre encuentros y congresos, promovidos por otras organizaciones especializadas en la misma problemática en la sección "destacamos". Igualmente se ofrece redes de apoyo en lo relacionado con vínculos, profesionales e instituciones, así como la nueva sección de sistemas de información territorial (<http://www.redel.cl/Sist.Inf.Terr/indexSist.Inf.html>).

Otra red latinoamericana es la Red de Estudios de la Economía Mundial (REDEM), auspiciada por la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. Su dirección en Internet es: <http://redem.buap.mx/indexESPANOL.htm>. Esta red se especializa, como su nombre lo indica, en el análisis de la economía mundial e integra a expertos latinoamericanos en el tema. REDEM organiza periódicamente seminarios, cuyas ponencias son publicadas en la red.

El Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD (<http://www.clad.org.ve/redes.html>), organismo internacional, de carácter intergubernamental, integrado por 25 países de América Latina, el Caribe, y la Penín-

sula Ibérica, con sede en Caracas, Venezuela, integra las siguientes redes: Red de Escuelas en Asuntos Públicos; Red de Combate a la Corrupción; Red de Documentación e Información; Asociación CLAD y Lista Reforme. De acuerdo con los organizadores, "el CLAD ha privilegiado el desarrollo de redes institucionales en materia administración, gestión y políticas públicas, como un medio eficaz para el intercambio de información, así como para el desarrollo de actividades de formación e investigación. Con base en esa experiencia, se realizan continuos adelantos para explotar las ventajas de la telemática, de modo que las redes propiciadas por el CLAD emplean principalmente los medios electrónicos para comunicar e intercambiar estudios, legislación, documentos y actividades realizadas por las instituciones. Asimismo, las redes ofrecen también la oportunidad de vinculación a personas, independientemente de su filiación institucional, haciendo posible la búsqueda de información, la difusión de iniciativas y el debate de temas de interés". Adscrito al CLAD está el Sistema Integrado y Analítico de Información sobre Reforma del Estado, Gestión y Políticas Públicas, SIARE (<http://www.clad.org.ve/siareweb/menusia.html>). En este sitio el interesado tiene acceso a información sobre experiencias de modernización en la organización y gestión del Estado, el tamaño del Estado (estadísticas), información bibliográfica sobre Estado, Administración y Sociedad, el Estado y la Administración Pública (perfiles institucionales), las instituciones vinculadas a los asuntos públicos y sobre las bases jurídicas de la institucionalidad pública.

Red de Gobernabilidad y Desarrollo Institucional en América Latina.

(<http://www.iigov.org>). Como se explica en el boletín enviado a sus suscriptores, se trata de “una comunidad virtual donde se discuten ideas, visiones, experiencias, prácticas e información sobre temas relacionados con la gobernabilidad, el Desarrollo Humano e institucional, especialmente en América Latina, impulsada por el Instituto Internacional de Gobernabilidad, el PNUD y la Generalitat de Catalunya”. Se trata de una red dedicada al análisis de la gobernabilidad en América Latina.

3.3. Redes Colombianas de Información (Algunos Ejemplos)

En Colombia la aparición de redes de información es muy reciente y aún podría decirse que no hemos despegado plenamente. No obstante, los esfuerzos realizados por entidades públicas, ONGs y el sector privado, hacen posible que hoy en día tengamos acceso a información que antes, o no estaba disponible (no era conocida o no se difundía), o era difícil de obtener por problemas de transporte de la misma (correo ordinario), o por su elevado costo.

La entidad que ha venido jalonando el montaje y desarrollo de redes de información en Colombia desde hace más de una década es COLCIENCIAS- www.colciencias.gov.co. En su página de Internet Colciencias enlaza con toda una gama de servicios que van desde la información sobre las convocatorias para la presentación de proyectos de investigación, hasta el apoyo a grupos y centros de investigación. Bajo la orientación de Colciencias

existe el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT), creado en 1990 con el propósito de buscar que “los investigadores den a conocer los procesos y resultados de sus investigaciones y que la sociedad pueda apropiarse de este conocimiento para su propio beneficio” (Colciencias, 2001a). El SNCT está dirigido y coordinado por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, los Consejos de Programas Nacionales, las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología, los Consejos de Programas Regionales y el Comité de Formación de Recursos Humanos para la Ciencia y la Tecnología. El Sistema apoya el desarrollo de la ciencia y la tecnología en áreas como industria, actividades agropecuarias, electrónica, telecomunicaciones e informática, sector energético y minero, ciencias del medio ambiente, tecnología del mar, ciencias sociales y humanas, salud, educación, ciencias básicas y biotecnología, con miras a elevar la competitividad de los productos colombianos en los mercados internacionales.

También bajo el auspicio de Colciencias funciona la Red Caldas- <http://www.Colciencias.gov.co/redcaldas/index.html>. De acuerdo con Colciencias “la Red Caldas es una estrategia nacional enmarcada en las políticas de internacionalización de la ciencia definidas por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, cuyos objetivos son facilitar el establecimiento de una comunidad virtual del conocimiento liderada por científicos e investigadores colombianos dentro y fuera del país, y la puesta en marcha de un programa de promoción y apropiación pública del conocimiento científico y tec-

nológico en Colombia” (Colciencias, 2001b). La entidad maneja las llamadas “herramientas interactivas”, compuestas por listas de correo, cuartos de charlas virtuales y foros virtuales, como apoyo a las “redes temáticas”.

Con el auspicio del Ministerio del Medio Ambiente y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD, funciona la RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE COLOMBIA-<http://rds.org.co>. A través de la lista de correo electrónico-nuevo@rds.org.co se distribuye información sobre publicaciones, eventos académicos y proyectos de investigación relacionada con el medio ambiente, desarrollo regional y otros. Aquí mismo existe un sistema de alerta, donde los ciudadanos pueden denunciar casos en los que se esté atentando en contra del medio ambiente. Igualmente se proporciona enlaces con otras redes y organizaciones de similar perfil a escala mundial.

Red de Actores Regionales de Ciencia y Tecnología de los Departamentos del Pacífico Colombiano. RED PACÍFICO CyT -<http://200.21.83.153/redcyt/Default.asp>. Su propósito es conformar una comunidad en red “que integre a los actores regionales de Ciencia y Tecnología del Pacífico, fundamentada en la estrategia del aprendizaje colectivo y utilizando como elemento de conectividad las tecnologías de la información y las Comunicaciones (TICs)”. Se busca desarrollar la capacidad de interacción “entre personas y grupos geográficamente dispersos” y de nuevas formas de “organización de la comunidad científica”, con el fin de ir creando tejido social a partir de “estrategias de cooperación y formas aso-

ciativas”, buscando la solución “a los problemas más apremiantes de la población”. En la página de la red se ofrece información sobre actividades académicas, lista de actores inscritos, documentos, enlaces a otras redes, entre otros.

4. Las Comunidades en Red

Asociadas a las redes mundiales de información están las diferentes comunidades de investigadores, para quienes el sitio de encuentro es el ciberespacio. Los medios que con mayor frecuencia utilizan estas comunidades son las listas de discusión, los boletines y las salas de conversación(chats). Se trata de espacios virtuales, en los cuales se dan cita investigadores de todo el mundo, para discutir e intercambiar información sobre temas de mutuo interés. Estos medios son una herramienta muy valiosa, toda vez que permite intercambiar información y experiencias investigativas, lo que redundaría en una mejor calidad del producto científico y se traduce en ahorro de tiempo y dinero, reduciendo cada vez más la distancia entre la producción y el consumo del conocimiento científico por parte de estudiantes, investigadores y, en general, de todas las personas interesadas en obtener información actualizada.

4.1. Las Listas de Discusión

De acuerdo con Perazolo, la Lista de Discusión es “una utilidad especial que permite que **decenas o cientos de personas** envíen mensajes a un sistema de distribución(la “lista” propiamente dicha), los que luego son redespachados a cada

uno de sus miembros vía el correo electrónico" (Perazolo, 1999-2001:20). En la Lista de Discusión el interesado recibe información de todos los miembros, al tiempo que les envía la suya propia. De acuerdo con el autor, "las listas pueden ser **MODERADAS**, en donde una persona a cargo o "moderador" autoriza de modo previo los mensajes que serán despachados al resto o **NO MODERADAS**, en donde todos los mensajes son redespachados sin ningún tipo de filtro previo" (Perazolo, 1999-2001:20). El operador de la lista puede enviarle al interesado cada uno de los mensajes por separado, lo cual le puede congestionar el correo, o toda la lista de mensajes del día en un solo archivo.

Existen miles de Listas de Discusión por correo electrónico alrededor de todo el mundo y en diferentes idiomas. Como ejemplo tomemos algunas de ellas.

Lista Reforme, del CLAD (reform@clad.org.ve). En esta lista se intercambia información sobre temas relacionados con la administración pública y la reforma del Estado en América Latina, así como sobre congresos, seminarios, paneles, empleos, entre otros. También se hacen consultas sobre información relacionada con alguna investigación en curso.

El Banco Mundial (www.worldbank.org) promueve una lista para tratar temas relacionados con los informes que publica la entidad (lyris@lists.worldbank.org). A través de esta lista de discusión se debatieron en el año 2000 los problemas de la pobreza y la globalización, con participación de investigadores de todo el planeta.

The CyberAtlas Newsletter (list-support@internet.com), lista promovida

por Cyber Atlas (<http://cyberatlas.internet.com/>), ofrece información sobre todo lo relacionado con el mundo de la Internet: estadísticas, tendencias, negocios, demografía, geografía, entre otros. de la red.

En Colombia podemos mencionar la Red de Desarrollo Sostenible (www.rds.org.co), sobre la cual se habló más arriba, y la Red Caldas de Colciencias, que maneja listas de discusión a través del correo electrónico r-caldas@colciencias.gov.co

4.2. Los Boletines

A diferencia de la lista, el Boletín es un correo que llega a los suscriptores periódicamente, por ejemplo semanalmente, el cual es producido por una persona, entidad o empresa" (Perazolo, 1999-2001: 20).

De acuerdo con Perazolo, los Boletines "poseen un sentido de comunicación integral, es decir, tienen una "*Editorial*" -o algo que se le parece-, hay opiniones del autor y de los suscriptores, las notas se envían completas para su lectura, tienen "*personalidad*". Es decir, posee "*autonomía conceptual comunicacional*" (Perazolo, 1999-2001:19).

Un ejemplo de Boletín es Diario Red.com (<http://www.diariored.com>), con sede en Madrid, España. Este boletín incluye artículos sobre la economía en red y otros servicios para los internautas; es enviado a sus suscriptores vía correo electrónico semanalmente.

Otro boletín español es Novedades-ICTnet! v2.0 (www.ictnet.es), el cual es enviado semanalmente a los suscriptores. Este boletín enlaza con comunidades de investigadores sobre

temas gerenciales, de medio ambiente y de desarrollos tecnológicos en la red, entre otros.

En Colombia podemos tomar como ejemplo el boletín *Electorales.com* (boletin@electorales.com), cuya dirección en Internet es <http://www.electorales.com>. Este boletín tiene como propósito monitorear “el creciente impacto de Internet en la política, el gobierno y la democracia en los mercados de habla hispana” y es enviado a sus suscriptores quincenalmente, vía correo electrónico.

4.3. Las Novedades

Las Novedades (Newsletters), a diferencia de las listas y los boletines, son correos que algunos sitios web envían regularmente para informar cambios en los mismos, tales como nuevas ofertas o información reciente. Según Perazolo, estos correos “rara vez incluyen opiniones de su autor -es más, muchos de estos emails no tienen un autor y son generados automáticamente por un programa en base a los nuevos agregados en la página- y por lo general se limitan a indicar links al sitio web correspondiente para ir a leer las noticias o consultar los cambios” (Perazolo, 1999-2001:19).

Por eso, a diferencia del Boletín, que puede servir para crear una comunidad en Internet, las Novedades (Newsletters) son solo una “herramienta de tráfico de un sitio web” (Perazolo, 1999-2001: 20).

Un ejemplo de este servicio es El Sitio (www.elsitio.com), cuyo propósito es ofrecer información al suscriptor sobre el uso de nuevas tecnologías en Internet, incluyendo enlaces a los sitios donde se ofrece información y software gratuito. En

la actualidad este sitio cuenta con más de 275 mil abonados. Otro ejemplo de este tipo de publicaciones podría ser *InfoBeat-News* (www.infobeat.com/), con sede en Los Angeles, California. Esta publicación ofrece servicios de información sobre los principales encabezados de la prensa mundial: gobierno y todo lo relacionado; negocios y noticias financieras; salud y ciencia; deporte y entretenimiento.

4.4. Los Chats

Los Chats son salas virtuales de conversación, en las cuales se encuentran dos o más personas para intercambiar opiniones e información. La mayoría de los portales de importancia ofrecen el servicio de chat sobre los más diversos temas. En el ambiente científico los chats son más especializados y se circunscriben a comunidades interesadas en temáticas específicas⁵. Esta herramienta adquiere también una creciente importancia para el intercambio de información entre profesores y alumnos, al interior de los programas de pregrado y postgrado que ofrecen las Universidades en diferentes partes del mundo.

4.5. Los Foros Virtuales

Los foros virtuales son una herramienta que le permite a los investigadores socializar documentos, formular preguntas o enviar opiniones sobre la temática de su interés. Aunque los foros no funcionan en tiempo real si permiten almacenar los mensajes para ser consultados en cualquier momento, lo que permite recibir opiniones hasta que el coordinador de la discusión lo considere necesario. Según Colciencias-Red Caldas-, “con el uso de esta herra-

mienta se puede mantener las discusiones sobre las diferentes Redes Temáticas simultáneamente, sin necesidad de que los actores de las Redes coincidan en tiempo y hora, cuando se hagan preguntas o se envíen respuestas a través de los foros". (<http://www.colciencias.gov.co/redcaldas/herramientas.html>).

5. Perspectivas

Sin lugar a dudas las posibilidades que ofrecen las redes de información, sustentadas en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, son incalculables. Sin embargo, la conformación y desarrollo de tales redes está condicionada a varios factores. En primer lugar, a la existencia, en la práctica, de comunidades de investigadores de profesión, con dominio de las nuevas tecnologías y dispuestos a hacer parte de dichas redes. En segundo lugar, la materialización de las redes de información está condicionada no solo al deseo de las entidades universitarias y centros de investigación de promover su desarrollo, sino

también a la creación de una infraestructura adecuada y a la promoción de estímulos que hagan de la investigación una actividad, si bien no lucrativa, al menos atractiva, en comparación con las prebendas que ofrecen los cargos burocráticos y/o las actividades paralelas al quehacer académico e investigativo⁶. No se puede seguir pensando que la investigación es posible solo a partir de la dedicación y el sacrificio de investigadores aislados, sino que debe ser el resultado de la organización y fortalecimiento de las comunidades científicas. Para ello es urgente obtener el reconocimiento social e institucional a la labor investigativa, colocándola en lo más alto del pedestal de los valores y prioridades universitarios. Si se logra esto, los estímulos y los recursos fluirán sin mayor dificultad.

Esta tarea no es fácil, pues en sociedades como las nuestras, acostumbradas al inmediatismo, es difícil hacer entender a la burocracia institucional la importancia de las comunidades científicas y de las redes digitales de información, como espacio de comunicación entre los investigado-

- 5 De acuerdo con la Red Caldas de Colciencias "este servicio permite a varias personas, entrar a un mismo cuarto virtual y tener una charla vía texto en tiempo real. Es decir, que tan pronto como una persona escribe una frase, ésta es enviada a las demás personas que están en el cuarto quienes pueden responder en cualquier momento, o simplemente leer el diálogo que se está desarrollando. El cuarto virtual puede servir para hacer discusiones con fines específicos y para ofrecer charlas informativas. Esta herramienta interactiva permite hacer reuniones desde cualquier lugar geográfico en que se encuentren los actores de la Red". (<http://www.colciencias.gov.co/redcaldas/herramientas.htm>)
- 6 De acuerdo con la Red Pacífico, para que sea posible su consolidación se requiere el desarrollo de algunas estrategias como el apoyo de una estructura organizacional "que le da legitimidad al proceso y apoyo para la operación de la Red"; garantizar la operatividad de la Red; contar con la infraestructura tecnológica apropiada, "para garantizar que fluya la información y el conocimiento entre sus miembros" y promover el cambio cultural necesario para el desarrollo "de una nueva forma de hacer el trabajo".

res, entre éstos y la comunidad académica y la sociedad en general. La contradicción entre el reconocimiento formal de la importancia de la investigación y las dificultades para llevar a la práctica los diferentes proyectos, es tal vez uno de los mayores obstáculos con que deberán enfrentarse las futuras redes de información. Infortunadamente, cada segundo perdido es un paso más hacia el pasado⁷.

Conclusiones

Sin lugar a dudas, nos encontramos frente a la posibilidad real de organizar y desarrollar redes de información como soporte a la investigación científica nacional y regional. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, por primera vez en la historia, hacen posible el intercambio de texto, sonido, voz e imagen entre las comunidades científicas, no importa el lugar geográfico donde éstas se encuentren, ya que la revolución digital ha modificado sustancialmente los conceptos tradicionales de tiempo y espacio. No obstante, para materializar las iniciativas de formación de redes de información entre los centros de investigación y entre los investigadores, es necesario el compromiso real por parte de las entidades académicas -tanto del sector público como del privado-, así como del sector empresarial, con el desarrollo de las mis-

mas. Igualmente, hay que promover activamente, desde las diferentes unidades académicas y los centros de investigación, la formación y consolidación de grupos de investigadores alrededor de líneas encaminadas a la solución de los problemas nacionales y regionales (investigación aplicada), así como al fortalecimiento de la investigación básica.

Bibliografía Citada

- Banco Mundial (1999), **Informe sobre el desarrollo mundial, 1998-1999**. El conocimiento al servicio del desarrollo. Resumen. Washington, D.C.
- Castells, Manuel. Internet y la sociedad red. Instituto Internacional de Gobernabilidad. [Http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/documentos/tema6/docu0065.htm](http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/documentos/tema6/docu0065.htm) Consultado en octubre 2 de 2001.
- Chaparro, Fernando (1998), Haciendo de Colombia una Sociedad del Conocimiento. En: **Conocimiento, Innovación y Construcción de Sociedad: Una Agenda para la Colombia del Siglo XXI**. Colciencias. Santafé de Bogotá, Agosto 15. [Http://colombia-siglo21.net/index.html](http://colombia-siglo21.net/index.html). Consultado en enero 22 de 2000.
- CEPAL (2000), **América Latina y el Caribe en la transición hacia una Sociedad Del Conocimiento. Una agenda de políticas públicas**. Documento preparado por la CEPAL para la Reunión Regional de Tecnología de Informa-

7 Como se señala en un documento sobre gestión del conocimiento "cada día que las universidades latinoamericanas demoren, tanto a nivel político como en el plano personal de cada miembro de la comunidad universitaria, en tomar las decisiones para que la información y el conocimiento fluya rauda por las redes telemáticas en pos de una investigación, una docencia y una creación artística de excelencia, será un día perdido" (Cubillo, 1999:35).

- ción para el Desarrollo, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 20 y 21 de junio. LC/L.1383. www.clac.org
- CLAD. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. <http://www.clad.org.ve>
- Conciencias (2001a), Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. <http://www2.colciencias.gov.co:8888/sncyt/index.html>. Bogotá, Colombia.
- Conciencias (2001b), Red Caldas. <http://www.colciencias.gov.co/redcaldas/index.html>. Bogotá, Colombia.
- Cubillo, Julio (1999), Cambio y continuidad en las organizaciones de gestión del conocimiento. CEPAL-ECLAC. Serie Información y desarrollo No.10. Santiago de Chile, diciembre. (versión pdf)
- Perazolo, Marcelo (1999-2001), Boletines y listas de correo: la clave competitiva en Internet. Libros En Red. www.librosenred.com
- Romero, Alberto (2001), Universidad y globalización. En: **Revista de Ciencias Sociales (RCS). FACES-LUZ**. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. Enero-Abril . Vol. VII, pp.141-151.
- Tapscott, Don (1997), **La economía digital. Las nuevas oportunidades y peligros en un mundo empresarial y personal interconectado en red**. McGrawHill, Santafé de Bogotá.
- Trejo D., Raúl (1996), La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes. **Los libros de Fundesco**. México. <http://www.entretrosetera.com.mx/libro/alfombra.htm> también en: www.cibereconomia.freesevers.com/internet/internet.htm
- Universidad Del Cauca (2001), Proyecto Red de Actores Regionales de Ciencia y Tecnología de los Departamentos del Pacífico Colombiano-Red PacíficoCyT. Ampliación del informe de avance, segunda fase. Popayán, septiembre. Versión pdf. <http://200.21.83.153/redcyt/Default.asp>

- ción para el Desarrollo, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 20 y 21 de junio. LC/L.1383. www.clac.org
- CLAD. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. <http://www.clad.org.ve>
- Conciencias (2001a), Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. <http://www2.colciencias.gov.co:8888/sncyt/index.html>. Bogotá, Colombia.
- Conciencias (2001b), Red Caldas. <http://www.colciencias.gov.co/redcaldas/index.html>. Bogotá, Colombia.
- Cubillo, Julio (1999), Cambio y continuidad en las organizaciones de gestión del conocimiento. CEPAL-ECLAC. Serie Información y desarrollo No.10. Santiago de Chile, diciembre. (versión pdf)
- Perazolo, Marcelo (1999-2001), Boletines y listas de correo: la clave competitiva en Internet. Libros En Red. www.librosenred.com
- Romero, Alberto (2001), Universidad y globalización. En: **Revista de Ciencias Sociales (RCS). FACES-LUZ**. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. Enero-Abril . Vol. VII, pp.141-151.
- Tapscott, Don (1997), **La economía digital. Las nuevas oportunidades y peligros en un mundo empresarial y personal interconectado en red**. McGrawHill, Santafé de Bogotá.
- Trejo D., Raúl (1996), La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes. **Los libros de Fundesco**. México. <http://www.entretrosetera.com.mx/libro/alfombra.htm> también en: www.cibereconomia.freeservers.com/internet/internet.htm
- Universidad Del Cauca (2001), Proyecto Red de Actores Regionales de Ciencia y Tecnología de los Departamentos del Pacífico Colombiano-Red PacíficoCyT. Ampliación del informe de avance, segunda fase. Popayán, septiembre. Versión pdf. <http://200.21.83.153/redcyt/Default.asp>