

Comunicar ciència
(C. Junyent, ed.)

Treballs de la SCB. Vol. 51 (2001) 87-105

COMUNICACIÓN, CIENCIA, DESARROLLO Y TERCER MUNDO

LUIS A. GARCÍA-RAMOS

Moviment 0,7% per a la cooperació amb el Tercer Món

Adreça: Rocafort, 244, 2º 1ª. 08029 Barcelona.

E-mail: m07lagrp@pangea.org

RESUMEN

En el presente trabajo se intentan identificar y analizar el papel de diversos factores que las modernas tecnologías de la información, la comunicación y la documentación han ido introduciendo como elementos potenciales para el desarrollo y la autosostenibilidad en uno de los sectores más desatendidos en los países del Tercer Mundo: la formación técnico-científica y la investigación. Se muestra el perfil de algunos de los actores que intervienen desde el Primer Mundo y se hace un proceso de convergencia de todos ellos hacia una auténtica comunidad científica virtual internacional con la complicidad del fenómeno *Internet* como fondo conceptual y pragmático.

Palabras clave: ciencia / tecnología / Internet / información / comunicación / Tercer Mundo.

RESUM

En el present treball es pretén identificar i analitzar el paper de diversos factors que les modernes tecnologies de la informació, la comunicació i la documentació han anat introduint com a elements potencials per a desenvolupar-se i autosostenir-se en un dels sectors més desatesos en els països del Tercer Món: la formació tecnicocientífica i la recerca. Es mostra el perfil d'alguns dels actors que intervenen des del Primer Món i es du a terme un procés de convergència de tots aquests actors cap a una autèntica comunitat científica virtual internacional, amb la complicitat del fenomen *Internet* com a fons conceptual i pragmàtic.

Paraules clau: ciència i tecnologia / informació i comunicació / Tercer Món.

SUMMARY

Communication, science, development and third world

This paper tries to identify and analyze the role of several factors coming from the modern information, communication and documentation technologies. These factors have been proposed as agents to promote and enhance the development and sustainability processes in one of the most underdeveloped sectors in Third World countries: the scientific revolution. Some of the actors, coming from the Developed World, are subject of shaping and convergence processes towards the formation of a true scientific virtual international community with the omnipresent aid, in the end, of Internet as both conceptual and pragmatic background.

Keywords: science / technology / information / communication / Third World.

INTRODUCCIÓN

Estamos en un mundo que se mueve por mecanismos complejos y pudiera pensarse que, de hecho, resulta algo fatalmente inevitable debido a la enorme variedad y disparidad de las relaciones que los colectivos humanos hemos ido tejiendo y destejiendo en nombre de la mejora de las condiciones de vida y de felicidad de los habitantes del planeta.

Hemos ido construyendo un edificio apoyado en el progreso de las ciencias, en el desarrollo de sistemas económicos y sociales que, teóricamente, generaban y aprovechaban cada vez más las riquezas y las desparramaban como una cornucopia de la abundancia, y también en sistemas políticos más perfeccionados y participativos.

Sin embargo, nos encontramos en una encrucijada que no se corresponde con los modelos elegantes y hasta utópicos que se prometían desde las atalayas de los expertos y *gurús* de estas últimas cuatro o cinco décadas. Para colmo, la globalización y el ciberespacio son los nuevos juguetes conceptuales cargados de promesas de desarrollo espectacular para el siglo XXI.

Resulta palpable que han fallado muchas de las premisas establecidas. La corre-

cción de nuevos mapas políticos especialmente en la Europa del Este, la era de recesión económica, la caída de mitos económico-sociales, el resurgir de problemas larvados no desaparecidos como es el de los fanatismos político-religiosos, el activismo de minorías radicales, el lastre y el *impasse* de la deuda externa, las nuevas presiones migratorias desde los países con conflictos civiles o en grave subdesarrollo sobre los países oficialmente ricos o desarrollados, el racismo y la xenofobia, etc., son un muestrario de unos cuantos factores críticos que suponen retos imprevistos aparecidos fundamentalmente en la década de los noventa extrapolados al decenio recién inaugurado y que requerirán grandes dosis de creatividad e imaginación en las instituciones dirigentes mundiales.

LA COOPERACIÓN Y LA CIENCIA

La cooperación al desarrollo comprende un conjunto de políticas de diversos niveles y ámbitos construidas paso a paso desde el final de la Segunda Guerra Mundial y, más decididamente, desde los años sesenta a

partir de iniciativas de organismos internacionales y regionales tales como la ONU, la UE (CEE entonces) y otros actores como gobiernos sensibilizados y las ONG.

En los últimos tiempos se han ido incorporando progresivamente otros partícipes que habían estado ausentes demasiado tiempo, gracias a las campañas de sensibilización, a la participación de los medios de comunicación de masas, a nuevos enfoques en la educación (como sería la percepción de que vivimos en un único mundo que debemos defender aunque sólo sea por instinto de supervivencia), o la educación en la solidaridad.

Al cabo de cuatro décadas de desarrollo resulta evidente que los modelos de cooperación resultan francamente inadecuados para los nuevos tiempos y deben revisarse en profundidad.

Los movimientos solidarios modernos han proliferado espectacularmente en los últimos años y se atienden cada vez más proyectos especializados y más diversos de aplicación social y geográfica.

No obstante, se aprecia una carencia crónica de dimensión avanzada. El nuevo paradigma de la cooperación se etiqueta como desarrollo sostenible, pero en realidad faltaría un prefijo; mientras este desarrollo no sea verdaderamente AUTOSostenible se estarán perdiendo las auténticas potencialidades para reducir los desequilibrios entre el Norte y el Sur (o entre el centro y la periferia).

Para llegar a la autosostenibilidad es preciso incorporar en el eje central del discurso y de la acción dos grandes factores ausentes en el estrato terciario del caudal humano destinado a impulsar liderazgo y gestión en los destinos de las comunidades y pueblos subdesarrollados. Se trata de la formación científica, fundamentalmente universitaria y de postgrado. Se reconoce el papel de la Ciencia y la Tecnología en los

procesos y proyectos de desarrollo, pero esto casi siempre se reduce a lo que se podría llamar *transferencia de tecnología* en donde se transfieren productos y servicios creados en las sociedades y países avanzados pero, en general, gestionados por la élite científica e industrial de dichos países. Existen ejemplos abundantes de este planteamiento tales como la revolución verde, los medicamentos genéricos (fabricados casi siempre por laboratorios en los países avanzados), las semillas de procedencia biotecnológica, etc. Lamentablemente, este tipo de transferencia se parece más bien a una neocolonización tecnológica que no hace disminuir con el tiempo las dependencias respecto a la ciencia avanzada oficial. Además, esteriliza la capacidad de desarrollo de la ciencia y la investigación locales.

Esto abre un debate adicional sobre la neutralidad de la ciencia oficial. Se da por supuesto que el científico o el técnico tiene un conocimiento y una capacidad de análisis de la realidad totalmente neutros e independientes, pero esto no es del todo cierto. Gran parte de las investigaciones científicas y tecnológicas están financiadas y gestionadas por grandes grupos privados. Los comités de expertos y los científicos de laboratorio es plausible que puedan estar condicionados por sus empresas empleadoras que ejercen presiones, a veces cínicas y sutiles, en aras de las opiniones cualificadas de sus científicos. El científico debe adoptar un papel más valiente y más independiente para recomendar, promover o suscribir *tecnologías éticamente adecuadas*.

Respecto a los productos generados por la ciencia en entornos de países subdesarrollados hay que reconocer que un proyecto que sólo beneficie a los desfavorecidos tendrá enfrente una serie de fuerzas del sistema, especialmente si pone en cuestión la

continuidad del poder económico. Será mucho más viable si favorece, además, al mantenimiento del *statu quo*. Aquí se vislumbra un papel muy interesante y necesario de las ONG independientes con un aporte crítico, cualificado y ético.

Las ONG tienen que actuar cada vez más en los tiempos venideros con gran profesionalidad desplazando el empirismo voluntarista de otros tiempos, aunque sin perder sus esencias de generosidad.

Pero el auténtico potencial del desarrollo para los nuevos tiempos radica en un aspecto muy desatendido o hasta ninguneado por los actores de la ciencia oficial de los países desarrollados.

Se trata de estimular el desarrollo científico y tecnológico de los países del Tercer Mundo, creando las condiciones para que puedan nacer los viveros y núcleos necesarios para la formación de cuadros humanos motores de la autosostenibilidad y líderes del desarrollo.

La actividad científica existente en numerosos países del llamado Tercer Mundo es mucho más significativa de lo que parece, pero en muchos casos se conoce poco en los foros internacionales porque no existen canales de expresión e información adecuados para darla a conocer. Es cierto que, frecuentemente, los recursos que se pueden asignar para la investigación científica en estos países son muy pocos pudiéndose hablar, incluso, de una *ciencia en las catacumbas* por lo que se considera habitualmente que los resultados no se pueden comparar ni en calidad ni en cantidad, con la enorme producción de los países avanzados. Pero esto es injusto y va en contra de lo que podríamos conceptualizar como biodiversidad científica.

Para reequilibrar el derecho de expresión de la ciencia en el Tercer Mundo hay que analizar el derecho a la información y a la comunicación.

INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y TERCER MUNDO

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial se ha afianzado un modelo de correlación de fuerzas en el marco económico, social y político que ha conformado a las sociedades occidentales, por un lado, y a las sociedades socialistas, por otro, hasta la caída emblemática del muro de Berlín producto de la cual ha surgido un único modelo abanderado por el neocapitalismo globalizador. Entre los instrumentos de mayor importancia en la sociedad global están los medios de comunicación e información. El poder que emana de estos instrumentos es inmenso y, por tanto, debe ser objeto de escrutinio y control por la sociedad civil.

La comunicación y la información no pueden desligarse del contexto político, económico, cultural y social. El grueso del flujo internacional de noticias está en manos de grandes grupos multinacionales desde hace más de cuatro décadas. En muchos casos, es noticia aquello que se decide en algún sitio que sea noticia la cual se modula y viaja por los canales de los medios hasta los confines de las redes de acceso humano, al cual se aplican filtros y amplificadores selectivos según convenga dependiendo de intereses económicos y políticos. En los regímenes de corte totalitario se puede intentar llegar a la oclusión total. En la economía globalizada aparecen elementos distorsionadores todavía mayores debido a la tendencia de asociación, absorción o eliminación de grupos otrora competidores y se tiende al oligopolio, duopolio o, incluso, monopolio *de facto* maquillado por el derecho a la libertad de mercado.

Aunque formalmente los países del Tercer Mundo han conseguido ya su independencia política, y están luchando para lograr su independencia económica, están todavía muy lejos de conseguir su indepen-

dencia informativa y cultural debido, entre otros factores, a los anteriormente apuntados en relación con que los flujos de información y comunicación emanan de los centros de poder de los países desarrollados. Esto crea en los países periféricos dependencias en los modelos, objetivos, valores y patrones culturales (entre ellos los científicos) así como deformaciones y hasta desprecio de las propias capacidades y realizaciones en todos los campos.

Así, los puntos de vista, opiniones e intenciones de los países periféricos no tienen la oportunidad de llegar, o de llegar sin distorsiones, a los países centrales. Igualmente grave es que la opinión pública de los países del Tercer Mundo sólo recibe la información filtrada a través de las agencias y portavoces oficiales de los países del Primer Mundo; apenas se da información sobre los otros países en vías de desarrollo y la que se suministra tiene un formato, nivel y atributos en muchos casos peyorativo o minimizador de sus realidades. Esta asimetría en los flujos de información y de comunicación tiende a mantener indefinidamente los estereotipos y los prejuicios.

Este tipo de problemas se viene debatiendo en los organismos internacionales desde hace bastante tiempo. Ya en 1975 hubo en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York un seminario crucial, el Seminario Dag Hammarskjöld, en el que se evidenció la necesidad de iniciar correcciones importantes en las políticas informativas internacionales, especialmente en las patrocinadas por los países más desarrollados en relación con los países del Tercer Mundo. Dentro del marco de propuestas de lo que se denominó *nuevo orden económico internacional* apoyado por el Grupo de los 77, se hacía necesario también un *nuevo orden informativo* internacional como sistema básico de apoyo.

En tiempos posteriores, para intentar corregir estos desequilibrios, se ha recomen-

dado la creación de *pools* de agencias de noticias nacionales y regionales alternativas. Esto puede tener dificultades cuando el control de la génesis de las noticias está en manos del poder político.

Otra línea de actuación ha sido la promoción desde la sociedad civil de grupos alternativos, la creación de redes de comunicación aprovechando la tecnología asumible en cada época, en función de las posibilidades económicas y técnicas. Estas iniciativas van preparando el terreno para la eclosión del movimiento social espontáneo más sorprendente y espectacular de los últimos tiempos, promovido por las tecnologías de la comunicación y los patrones de la globalización económica.

Se trata del fenómeno Internet, omnipresente en todas las instancias referentes a prospectiva y expectativas de futuro para las instituciones, empresas, grupos e individuos en las décadas venideras. No se sabe todavía el efecto real que tendrá a largo plazo este fenómeno pero lo que sí es cierto es que abre vías alternativas y redundantes al derecho de expresión, de comunicación y de edición, a la par que estimula las relaciones comerciales, culturales y científicas de grupos sociales de difícil acceso por los sistemas piramidales y jerárquicos tradicionales. En definitiva, Internet facilita enormemente la congregación (*clusters*) de microcosmos sociales.

Del fenómeno Internet se pueden hacer riadas de comentarios pues está en plena implantación social y presenta una evolución vertiginosa, pero su análisis escapa del foco de este trabajo por lo que sólo se mencionará en aspectos estrictamente pertinentes.

LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN EL TERCER MUNDO

En este punto se podría estar en condi-

ciones de interrelacionar mejor los factores significativos que se han ido extrayendo de sus yacimientos conceptuales para interpretar y proponer estrategias de comunicación e información en el ámbito de la investigación y la ciencia de las regiones más desfavorecidas.

Ya hace más de 25 años se fueron creando en los foros de los organismos internacionales, particularmente de la UNESCO, propuestas para la corrección de los desequilibrios en las políticas de información y comunicación de los estados. Entre ellas se encontraban las de información científica.

Una propuesta fundamental para el uso óptimo de los recursos escasos que se dedican a la investigación y a la ciencia en la mayoría de los países en vías de desarrollo, es el intercambio informativo de los resultados de los grupos de investigación, casi siempre radicados en las universidades. La masa de trabajos de investigación científica que se crea en el Tercer Mundo es de una envergadura considerable pero su difusión es, hasta ahora, bastante reducida en comparación con los canales de comunicación y los medios de edición a disposición de la comunidad científica de los países avanzados (revistas, bases de datos en línea, bases de datos en CD/DVD-ROM, Internet, etc.).

El problema de difusión tiene dos vectores principales. Uno es el de la circulación de la información bidireccional asimétrica entre las fuentes documentales de los grandes nodos de información en los países desarrollados y los de los países del Tercer Mundo. La ciencia en ambientes de subdesarrollo bebe, en buena lógica, de los avances y descubrimientos de la ciencia del Primer Mundo. Pero también tiene tendencia a adquirir una actitud sobrevalorada y tautológica del nivel de toda la investigación que se produce en los grandes países del centro. A la vez, tiene tendencia a minusvalorar sus propios desarrollos y resultados

porque trabaja, en general, con recursos humanos, financieros y organizativos muy inferiores. Con ello se puede crear, y de hecho se crea, una actitud vergonzante que autoinhíbe la libertad de expresión que no promueve la necesaria presencia en los foros especializados planetarios. Afortunadamente, este síndrome está cambiando gracias, entre otros factores, a la mejora de los canales globales de comunicación, a la mayor permeabilidad de las fronteras para el tráfico de información y a la mayor facilidad de movimientos de personas por las redes de transporte internacional.

El otro vector de gran importancia en los circuitos de flujo de la información científica hace referencia al intercambio regional y al intercambio entre grupos de niveles similares. Hasta hace poco, por ejemplo, para un investigador o científico de algún país de Latinoamérica era bastante fácil estar al tanto y obtener documentación de la investigación en su especialidad de lo que se produce en los Estados Unidos y, en menor medida, de lo que se produce en Europa. Sin embargo, le podía resultar muy difícil conocer lo que se produce en países vecinos (área andina, área del Caribe, etc.) y más aún de lo que sucede en África, en Oriente Medio o en el Magreb, a menos que se haga por contactos personales informales.

La ciencia del Primer Mundo tiene que reconocer que muchas de sus hazañas científicas han sido conducidas y desarrolladas por científicos de origen del Tercer Mundo que, por razones variadas, han debido emigrar en busca de mejores condiciones de vida económicas, profesionales o políticas. En muchos casos estos científicos mantienen lazos con sus países o centros de origen, e, incluso, al cabo de los años regresan con un prestigio añadido a promover o dirigir centros de investigación especializada. Estos flujos pueden ser, en muchos ca-

sos, casi el único canal favorecido de intercambio científico entre el centro y la periferia.

No existe de modo sistematizado ningún esfuerzo de coordinación para recopilar y difundir el cúmulo de trabajos realizados por los investigadores del Tercer Mundo sobre los grupos, recursos y resultados en sus respectivas zonas o países. Estas carencias vienen siendo puestas en evidencia desde hace bastante tiempo en organismos internacionales. Por ejemplo, bajo los auspicios de la UNESCO se creó en su día un organismo llamado CIESPAL (Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina) que ha tenido una vida bastante anodina debido a limitaciones de todo tipo, aunque se le reconoce su labor voluntarista.

Observando el papel de las ONG del Primer Mundo, se encuentran actividades de amplio espectro que cubren hasta problemas de índole muy particular o minoritario. Pero no existen apenas ONG que entren frontalmente a atacar los problemas que emanan del uso adecuado de la ciencia y la tecnología así como de la promoción de ellas como factores importantes para el desarrollo autosostenible. De todos modos, en los últimos tiempos se observan indicios de actividad solidaria en estos terrenos poco explorados hasta ahora.

Quizás la organización más emblemática en este terreno ha sido el Grupo para el Desarrollo de Tecnología Intermedia, nacido al calor de las ideas del profesor y filósofo E. F. Schumacher en Londres en 1965. Schumacher escribió un famoso libro (*Lo pequeño es hermoso*) de referencia obligada en el pensamiento de los usos sociales de la ciencia actual y futura y que es de plena vigencia en estos tiempos de globalización y afines.

INTERNET COMO FACILITADOR DEL INTERCAMBIO CIENTÍFICO

Ya se veía venir que habríamos de volver a entrar en el fenómeno Internet. Pero es que algunas de sus cualidades hacen de él una lanzadera eficazísima en el estímulo del conocimiento de las realidades de los grupos sociales minoritarios, marginales, o sin voz. Internet se irradia como una maraña muy entrecruzada de circuitos sustentados por las grandes redes mundiales de telecomunicaciones que tiene la particularidad de llegar al usuario sin tener que pasar por filtros jerárquicos, y con unas componentes de coste de funcionamiento muy pequeño en comparación con cualquier otro mecanismo de comunicación facilitada por el mercado y la tecnología.

Aparte de consideraciones tipo *panacea* sobre los efectos beatíficos de Internet en el desarrollo del comercio electrónico, del acceso a todo tipo de actividades humanas, de la nueva sociedad informático-cibernética y un largo etcétera de efectos positivos —todavía es pronto para evaluar en perspectiva— Internet tiene claros efectos sobre cambios cualitativos en las perspectivas sociales.

La accesibilidad progresiva que otorga Internet a los ciudadanos de las sociedades avanzadas permite una participación democrática más auténtica y efectiva, una mayor independencia respecto al poder de los medios de comunicación, un caldo de cultivo para el entrecruzamiento cultural y una capacidad para explorar territorios sociales y de conocimiento inasequibles hasta ahora, a efectos prácticos.

En el mundo de Internet clásico (antes de la aparición del llamado *World Wide WEB* o WWW), las cuatro funciones fundamentales eran:

- Correo electrónico (*e-mail*)
- Grupos de noticias (*newsgroups*)

- Transferencia de ficheros (FTP)
- Acceso remoto (*telnet*).

Para mantener un cierto rigor taxonómico existen otras funciones complementarias que potencian los pilares en los que se apoya Internet desde sus orígenes y que aproximan el conjunto a la idea de navegación asistida. Estos son:

- Ayudas a la búsqueda de archivos (*Archie*)
- Búsqueda por descriptores (*WAIS*)
- Integrador de navegación (*Gopher*)
- Conversación y tertulia (*IRC*)
- Teleconferencia.

Denominamos aquí *Internet clásico* al conjunto de servicios telemáticos basados en manejo textual no gráfico (sin uso de entornos de ventanas) que requieren menor sofisticación (en definitiva, menor coste) en los equipos y programas de manejo y gestión. A partir de 1993, con la aparición de los navegadores gráficos (Mosaic, precursor de Netscape y de Internet Explorer principalmente) se dio un vuelco en las capacidades de interacción por Internet; esto tuvo como consecuencia forzosa la inutilización *de facto* de los equipos informáticos que no disponían de capacidades gráficas de cierto nivel y la renovación inacabable del material informático en los países desarrollados. Lógicamente, la velocidad de cambio de equipamiento (*hardware*) y programas (*software*) en los países en vías de desarrollo se ha ido haciendo de modo mucho más lento, por razones obvias, en relación con las mayores limitaciones en los recursos económicos y financieros disponibles para los centros universitarios y de investigación.

En el caso de la ciencia y la tecnología, una de las funciones de Internet más evidentes que ha fascinado a los científicos desde hace más de un lustro es el potencial del correo electrónico el cual, a fuerza de

mencionarlo continuamente, tiene ya nombre acuñado: el *e-mail* (o «emilio», en la jerga de la calle), permite romper drásticamente las barreras burocráticas, de eficacia y de coste del correo tradicional.

Desde que se conoce el correo electrónico los científicos pueden enviar mucho más fácilmente sus ponencias en formatos informáticos estandarizados para su presentación y edición en congresos y simposios, así como su inclusión en revistas especializadas. El tráfico de documentos científicos entre colegas y grupos de intereses comunes ha aumentado extraordinariamente desde que es posible utilizar de modo rutinario los canales de Internet.

La funcionalidad técnica del correo electrónico ha sido, y es, el factor más importante que ha facilitado la sinapsis entre los investigadores del Primer Mundo y los del Tercero, especialmente en los centros universitarios. Quizás, un motivo primario es porque estos canales requieren equipamientos informáticos y de telecomunicaciones bastante sencillos, baratos y hasta *obsoletos* para los estándares modernos, y para los cuales no es necesario en absoluto el uso de infraestructuras pomposas y potentes.

El siguiente aporte de Internet clásico consiste en la funcionalidad de transferencia de ficheros o FTP (*File Transfer Protocol*). Internet se ha ido organizando en una red heterogénea en donde una serie de nodos, habitualmente en entornos universitarios, se han erigido en depósitos de archivos de interés general para la comunidad científica e, incluso, para el público en general.

La tendencia en este tipo de yacimientos informáticos es el intercambio o cesión sin fines de lucro. Esto resulta de enorme interés para la dotación actualizada de los últimos avances en materiales de *software* (paquetes, programas, herramientas, etc.) en la que pueden participar en pie de igualdad los grupos de investigación, profesores y

estudiantes de centros del Tercer Mundo sin pago de derechos ni aduanas. Es lo que típicamente se denomina *bajarse (download)* los archivos. Actualmente, el ámbito de la transferencia de ficheros está generalizado hacia muchos otros escenarios, entre los que destaca la familia emergente del denominado comercio electrónico (*e-commerce, e-business*).

Pero la sociología de la transferencia de ficheros favorece no sólo el acopio de *software* desde los grandes depósitos informáticos sino que, en combinación con el correo electrónico que está orientado a la comunicación bilateral, favorece el intercambio directo de contenidos y conocimientos entre grupos de intereses comunes.

La funcionalidad de acceso remoto interactivo (*telnet*) es algo más especializada y presupone ciertos requisitos técnicos de los que, en general, hoy ya se dispone en la mayoría de países en vías de desarrollo, aunque podría haber cuestiones de costes de funcionamiento y hasta de control político. Consiste, básicamente, en establecer una conexión directa a la propia red de trabajo cotidiano, a través de toda una serie de ordenadores nodos de las redes más troncales de Internet y desde el lugar remoto en donde se encuentra el usuario (p. ej. una universidad de otro país). En este tipo de conexión el usuario pretende actuar como si estuviera en su propia estación de trabajo de modo interactivo («como si estuviera en casa») pero con un retraso de respuesta mayor pues la información de ida y vuelta debe recorrer una ruta a veces bastante larga y saturada de tráfico. Asimismo, es lógico que el coste de la comunicación, imputable o no, sea un elemento a considerar pues mientras dura la sesión deben estar activos todos los recursos desde el origen al destino.

Aparte de que el usuario de *telnet* desde la distancia pueda utilizar sus aplicaciones,

trabajar con su correo y documentos, etc. existe otra actividad de enorme utilidad para acceder a las fuentes de recursos documentales cuando se está lejos de ellas o éstas no están disponibles en el propio centro. Se trata del acceso a los repertorios de las grandes bibliotecas universitarias de los países del Primer Mundo. Por un lado, se puede acceder, como usuario registrado o anónimo, a la información catalográfica de los fondos propios de dichas bibliotecas. Por otro, el acceso ya bastante generalizado a las bases de datos internacionales de bibliografía en ciencia y tecnología en CD-ROM, disponibles en las redes internas de estas bibliotecas, representa una ayuda solidaria que reequilibra las posibilidades mermaidadas de las correspondientes bibliotecas de los centros de enseñanza superior e investigación con recursos escasos. Es evidente que pueden existir aspectos referentes a derechos de autor pero se tiende a simplificar y globalizar estas cuestiones en aras de un flujo de información transfronteriza más ágil y eficaz.

En el otro plano funcional se encuentran las actividades de grupos de noticias (*newsgroups*) que congregan a comunidades de intereses y facilitan el intercambio y participación igualitaria entre sus miembros. Este tipo de actividad introduce unos aspectos sociológicos bastante diferentes a los que habitualmente conocemos en las relaciones humanas *vis a vis*, epistolares o telefónicas pues las hace menos dependientes del gradiente geográfico o jerárquico e, incluso, las desincroniza de la simultaneidad forzosa de intervención.

En el caso del intercambio científico ha habido una auténtica explosión de grupos de intereses comunes en las más diversas áreas de la ciencia y la tecnología. Una de las redes más emblemáticas en este terreno desde los primeros tiempos es la denominada red USENET que aloja miles de confe-

rencias, foros de discusión, noticieros, etc. sobre todo tipo de tópicos. Las miríadas de asociaciones y grupos profesionales o técnicos alimentan incontables depósitos que se mantienen vivos por la participación activa de sus contertulios. Se puede decir que estamos asistiendo al nacimiento de una comunidad científica virtual internacional cuyo patrimonio máspreciado de fuentes de información y conocimiento está disperso por las bodegas de los nodos de Internet al alcance del *más modesto* ciudadano.

Seguir hablando de Internet hace correr el peligro de distorsionar la intención de este trabajo pero resulta un tanto inevitable en el tiempo presente mientras la oleada de dicho fenómeno no se estabilice en el contexto social.

Desde la aparición de la llamada *tela de araña mundial* (*World Wide Web*, de difícil pronunciación, o WWW, 3W —«ui-ui-ui» o «las 3 coronitas» en las jergas postmodernas—) y los navegadores gráficos multifuncionales y multimedia asociados, el desarrollo de potencialidades de uso de Internet es continuo y sorprendente. En el terreno de la ciencia esto ha sido beneficioso por una mejora en la *organolepsis*, en la manipulación y presentación de los resultados científicos, en la potenciación significativa de las posibilidades de la formación a distancia debido a las mayores anchuras de banda y el enriquecimiento de las virtudes multimedia, en el seguimiento de procesos telegestionados, en la participación múltiple en congresos y encuentros, etc.

Otro terreno en emergencia, quizá revolucionario, facilitado por el fenómeno Internet generalizado es la posibilidad de publicación de artículos y trabajos en las llamadas revistas electrónicas sin tener que depender de los grandes *trusts* editoriales que controlan la publicación científica en el ámbito mundial. Este tipo de revistas permite publicar trabajos o resultados, prácti-

camente, en el mismo momento de la producción sin tener que esperar meses o años en las listas de espera hasta que los revisores oficiales otorguen, o no, su visto bueno. Es decir, ya es posible que los que no tienen voz puedan expresarse, al fin, con ciertas condiciones de dignidad.

Esta misma condición permite la crítica inmediata por parte de un espectro amplio de especialistas, lo cual permitiría a los autores tomar referencias eficaces para corregir determinados aspectos o introducir nuevas perspectivas optimizando el coste y el tiempo de oportunidad en la investigación.

En los próximos tiempos seguirán apareciendo nuevas posibilidades e interacciones sustentadas por los medios y tecnologías de la comunicación e información en los que algunos beneficios de la globalización irradiarán también hacia los confines de la periferia.

No está de más señalar que de Internet y tecnologías afines no hay que esperar bienes a cambio de nada. A través de portales, de alianzas de empresas gestoras de los grandes troncales de comunicaciones, del tráfico de contenidos para el consumo, de los nuevos estilos de espionaje técnico e industrial, etc. se está llegando a unas concentraciones de poder real como ninguna civilización hubiera imaginado. Por ello, la sociedad civil debe exigir y poner toda su energía para garantizar que la información y comunicación, el activo más importante en este siglo que se inicia, se utilice para la mejora de las capacidades de desarrollo armónico y el bienestar de todos los seres del planeta.

BIBLIOGRAFÍA

- MAYOBRE, J. A. (1978). *Información, Dependencia y Desarrollo*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- MAYORGA, R. (1997). *Closing the Gap*. Washington: Inter-American Development Bank.

SCHUMACHER (1978). *Lo pequeño es hermoso*. Madrid: Hermann Blume Ediciones.

WAYT GIBBS, W. (1995). «Ciencia del tercer mundo». *Investigación y Ciencia*, n° 231 (diciembre), pág. 70-79.

RESEÑA CURRICULAR

Luis A. García-Ramos es ingeniero químico y licenciado en Farmacia. Exdirector del Centro de Cálculo del Instituto Químico

de Sarriá y de ESADE, y exprofesor de estos centros.

Es presidente de la ONG Moviment 0,7 % per a la cooperació amb el Tercer Món, vicepresidente de la asociación ESPIRAL, Educación y Tecnología, miembro de la Junta de la Federación de Comunicación para la Cooperación (gestor del nodo de Internet solidario Pangea). Consultor en Tecnologías de la Información y en Tecnologías Adecuadas.