

Tres claves para entender el fenómeno Internet

Artur Serra

Para entender el fenómeno Internet conviene adentrarse en el tipo de sociedad que le dio a luz, en particular en las comunidades de investigadores que diseñaron esta red a fin de conocer que tipo de conocimiento está en la base de la llamada "sociedad del conocimiento", y en particular en su infraestructura.

De entrada no deja de ser una aparente paradoja que en la base de dicha sociedad del conocimiento lo que encontramos es unas tecnologías nuevas, las tecnologías de la información y comunicación TIC. El nuevo conocimiento ha empezado por abajo por las infraestructuras.

Internet no es más que la tecnología de convergencia de dichas TIC. La pregunta es pues, ¿qué clase de conocimiento ha generado Internet? ¿De dónde ha salido? ¿Cuáles son sus claves? Es ciencia, es tecnología, ¿qué tipo de tecnología?

Durante tres años, entre 1990 y 1993, un equipo de antropólogos de la Universidad de Barcelona trabajamos intensamente para entender el sistema de conocimiento de los ingenieros informáticos que trabajando para el Departamento de Defensa han venido desarrollando durante los últimos 30 años lo que se ha dado en llamar las TIC.

Estabamos impactados por los primeros estudios de Manuel Castells sobre las nuevas tecnologías, su economía y sociedad, surgidos sobre todo a partir de su experiencia en el Silicon Valley. Pero, como ustedes saben, a los antropólogos, en particular los antropólogos culturales, lo que más nos gusta es investigar no sólo las relaciones sociales sino los sistemas de conocimiento organizados que dan lugar a estas relaciones sociales. A eso le llamamos cultura.

Pensamos que si se trataba de estudiar la llamada "sociedad del conocimiento" lo mejor seria empezar por estudiar la comunidad de investigadores informáticos de donde había salido gran parte del dicho conocimiento, que por otra parte, tal y

como descubrimos después, estaba estrechamente ligada con el fenómeno Internet. Escogimos, y por suerte fuimos invitados, a estudiar Carnegie Mellon University, una de las tres universidades de investigación estratégica de los Estados Unidos.

Una extensa descripción de las principales conclusiones de esta investigación se expuso en la 91 Conferencia de la American Anthropological Association, en San Francisco, 1992. Tienen su papel en <http://www.ac.upc.es/homes/artur/>

Primera clave: La infraestructura de la sociedad del conocimiento.

En resumen descubrimos algo que puede ser interesante:

Que las tecnologías de la información y comunicación eran en si mismo conocimiento, un nuevo tipo de conocimiento, al que pusimos el nombre de "investigación ingeniera básica". Tan acostumbrados estamos a creer que la tecnología es una cosa que no nos damos cuenta que antes de la cosa hay un conocimiento que diseña y construye la cosa, y este conocimiento se ha llamado ingeniería. La ingeniería es el conocimiento clave para entender de donde salen las TIC. Pero no se trataba de la ingeniería tradicional que conocemos, y que puede considerarse una aplicación de la ciencia. Se trata de una ingeniería basada en el diseño: Internet es una obra de diseño.

El sistema de conocimiento de la sociedad industrial se ha dado en llamar el sistema de Ciencia y Tecnología. Según este esquema, la ciencia juega el rol de conocimiento básico, fundamental, y la Tecnología, de conocimiento aplicado de la Ciencia. Primero se descubre y luego se inventa. Este procedimiento ha sido válido mientras las tecnologías provenían de la naturaleza, como así fue en el caso de la energía atómica.

Pero cuando entramos en el mundo de la informática entramos en el mundo artificial, como nos enseñó Herbert Simon (Las ciencias del artificio, 1973). El mundo de las TIC, en particular, el mundo informático al menos para los

informáticos de CMU provenía de autores como Turing y Von Newman que produjeron las primeras máquinas teóricas y lenguajes de programación simbólicos. Estos "matemáticos aplicados" convertidos en informáticos, primero inventaban después descubrían. Durante mas de 25 años, los informáticos de las universidades de investigación norteamericanas han trabajado en proyectos estratégicos, principalmente, de DARPA, la Agencia del Departamento de Defensa para Proyectos Avanzados, realizando lo que ahora finalmente se reconoce como una "investigación tecnológica básica".

Dicha investigación tiene por objetivo conocer que máquinas o sistemas informáticos son posibles y como construirlos. No buscan tanto construir sistemas prácticos. Son doctores ingenieros, no ingenieros de empresas. Lo que ellos quieren es saber en primer lugar que sistemas son posibles y la forma de probar sus hipótesis de diseño es construyendo un prototipo para ver si funciona o no su sistema hipotético. No si es verdad o mentira, sino si funciona o no. No buscan validar o falsear sus hipótesis sino probar su viabilidad o inviabilidad.

Internet nació de una primera red teórica llamada the Galactic Network. Los ordenadores digitales de una Máquina de Computo teórica imaginada por Turing, etc. Esa investigación básica ingeniera falta en Europa.

Juntando cosas

En segundo lugar, dicho conocimiento se genera por síntesis, no por análisis. Como nos enseñó Allen Newell con su célebre frase: "Put it all together" (juntando cosas). Las ingenierías, a diferencia de las ciencias, nacen para crear sistemas artificiales cada vez mas complejos, no para analizar de forma más sencilla la compleja naturaleza. Internet nace cuando los informáticos se hacen ingenieros de telecomunicación, y desarrollan las primeras redes de ordenadores. En lugar de la comutación de circuitos, propia de las telecomunicaciones tradicionales, inventan la comutación de paquetes de información.

Por último, este conocimiento funciona por redes: Es una red. No es una biblioteca, un depósito o almacén. ARPANET, la precursora de Internet, era la red de los investigadores informáticos que trabajaban para DARPA. Dentro de esa red, se agrupaban diversas redes de excelencia en diversos campos de investigación que se iban renovando continuamente, (Machine Learning, Speech Recognition, Machine Vision, etc.). La única forma de poner juntos diversos conocimientos y hacerlos trabajar juntos es por síntesis de personas y organizaciones y para ello hacen falta las redes de ordenadores. Por tanto Internet es la red de donde han salido los nuevos conocimientos. Es la propia infraestructura de la sociedad del conocimiento. No es casual que inicialmente los grupos de discusión estuvieran dedicados en su mayor parte a la investigación informática.

Segunda clave: De la infraestructura a la sociedad del conocimiento.

La siguiente clave a entender es que Internet es tan sólo la infraestructura de la sociedad del conocimiento, pero esa sociedad esta todavía por diseñar y construir.

Una infraestructura no forma por sí sola una sociedad. Es la condición sine qua non, pero no suficiente. Cada vez más comienza a plantearse en Internet Society, la sociedad que agrupa a los diseñadores de la red, que el problema no esta ya tanto en Internet sino en la Society. El peso comienza a variar de la tecnología computacional a la tecnología social, económica, cultural.

Con Internet puede considerarse que tenemos una tecnología que fusiona la informática y las telecomunicaciones. Incluso todavía Internet no puede competir con la imagen y sonido de la televisión. No obstante, a partir del desarrollo de la siguiente generación de Internet, la Next Generation Internet, podemos tener unas TIC asequibles para el ciudadano corriente.

Estamos pues culminando una primera fase de desarrollo de la infraestructura global de la información. Hemos de decir para recortar nuestra definición, que no consideramos como TIC cualquier tecnología de información. Así la televisión, el

teléfono o la radio son tecnologías propias de la sociedad industrial. La CNN, por muy poderosa que aparezca, es un medio más propio de la sociedad industrial, masificada y homogénea que de la sociedad de la información. Por su parte, la telefonía, tanto fija como móvil, son medios con escasa capacidad de transmisión de información.

Con Internet, y en particular con la Internet 2, podemos ya contar con una nueva tecnología de alcance global pero que no constituye mas que la infraestructura de la sociedad del conocimiento. El reto en las próximas décadas será saber que ponemos sobre esta infraestructura. Que sociedad diseñamos y construimos sobre esta nueva plataforma.

En este cuadro hemos realizado un escenario sobre posibles futuros desarrollos de lo que ya empieza a denominarse no las TIC sino las TSI, las tecnologías de la sociedad de la información.

Tecnologías de la sociedad de la información:

1960s

Electrónica

Microchips

PCs

Internet (1-2 generaciones)

1990s

Publicaciones electrónicas

Redes ciudadanas

Seguridad

Comercio electrónico

2020s

Universidades virtuales

Culturas digitales

Pero antes, hemos dado por resuelto un problema grave, que puede condenar a la parálisis a todo el proceso. Una pregunta hemos de responder antes, y en particular, en Europa. La pregunta es: ¿podemos diseñar y construir la sociedad de la información? O hemos de limitarnos a estudiar, a observar, los "impactos de la tecnología en la sociedad".

Europa es cierto que padece en relación a USA un enorme retraso en las TIC (con la honrosa excepción de los países nórdicos), pero tiene, a diferencia de USA, una cierta ventaja: la estrategia que propugna no es sólo de creación de una "infraestructura" sino de una "sociedad de la información".

La pregunta a hacerse a continuación es: ¿surgirá esta sociedad espontáneamente, siendo suficiente con estudiar su nacimiento como Marx estudió el nacimiento del capitalismo? O, en la etapa de las nuevas tecnologías, ¿son posibles diseñar tecnologías de la sociedad de la información que nos ayuden a inventar las nuevas instituciones de la nueva sociedad?

El autor aboga por esta segunda opción. Y así la ha intentado desarrollar a través del proyecto del IV Programa Marco de la Unión Europea, EPITELIO.

Redes ciudadanas contra la exclusión social.

La Unión Europea ha financiado durante dos años, 96-98, un programa de I+D para desarrollar una plataforma telemática contra la exclusión social. El proyecto denominado EPITELIO, en realidad para lo que ha servido ha sido para fomentar y ayudar a estructurar la Asociación Europea de Redes Ciudadanas, que en estos momentos reagrupa redes comunitarias de España, Francia, Italia, Inglaterra y otros países.

Nacidas en USA y Canadá como "freenets", estas redes son servicios comunitarios basados en redes informáticas puestos en marcha por la propia

sociedad civil local. Una completa librería de artículos y materiales producidos en el proyecto se puede encontrar en esta dirección: <http://www.canet.upc.es/cn-library.html>

A parte, EPITELIO nos ha servido para organizar las dos primeras conferencias europeas de redes ciudadanas, la primera en Milán, en junio del 97 y la segunda en Barcelona, en julio del 98. En esta última, invitamos a representantes de Telecommunites Canadá, la Association for Community Networking de USA, más representantes de Japón, Australia, Rusia y Latinoamérica.

Uno de los resultados del proyecto ha sido entender que la sociedad de la información no consiste simplemente en las instituciones actuales más o menos informatizadas, sino en el surgimiento de nuevas instituciones, asociaciones, empresas, instituciones de conocimiento, etc. Y que la tecnología para el diseño y el desarrollo de dichas nuevas instituciones es clave para la promoción de la sociedad de la información. En realidad, ellas son la sociedad de la información, pudiendo medir la madurez de dicha sociedad en un país, por el número, solidez y sostenibilidad de esas nuevas instituciones.

Tercera clave: De la sociedad del conocimiento a la nueva cultura del conocimiento.

El proyecto de investigación EPITELIO ha ido por delante de la generación del campo de investigación. A raíz del mismo, organizamos un seminario coincidiendo con la ECSCW en Manchester sobre Redes Ciudadanas como nuevo campo de investigación (<http://www.canet.upc.es/ws>) Un nuevo encuentro de investigadores se ha celebrado en Seattle en noviembre de 1998, dirigido por Doug Schuler.

La dinámica de creación de nuevas instituciones de la sociedad de la información depende en gran medida del avance de la investigación en esos campos. Y esa investigación, que empieza por un proyecto, sigue por un nuevo campo, puede

acabar generando una nueva ingeniería. Como fue en su momento el caso de la ingeniería informática.

Ello comporta cambios en los sistemas de investigación de cada país a fin de generar el nuevo conocimiento sobre las nuevas estructuras, económicas, sociales, culturales, políticas, psicológicas, educativas propias de la sociedad del conocimiento.

Ello puede ocasionar un verdadero conflicto entre la cultura ingeniera y la científica, en particular entre la nueva cultura ingeniera y la vieja cultura de "ciencia y tecnología", y dentro de la propia ingeniería entre los industriales y los informáticos.

Ello forma parte del conflicto entre la sociedad industrial y la de la información. Se puede resolver de forma pacífica, por reconversión de conocimientos o personas o de forma más traumática. Se pone en evidencia de nuevo el dicho de Herbert Simon sobre las culturas asimétricas tema surgido en una conversación con este profesor de CMU al insinuarle la bondad del diálogo entre culturas. Asimétricas quería decir que mientras el ingeniero aprendía ciencia, al científico no le ocurría lo mismo con la ingeniería. Igual pasaba con el literato y el científico. Éste solía haber estudiado literatura mientras no pasaba lo contrario.

En cualquier caso, la clave del paso de la sociedad del conocimiento a la nueva cultura de conocimiento es la generación de nuevos campos del saber y nuevas instituciones de creación y reproducción del nuevo saber.

Es muy posible que este conflicto entre sistemas de conocimiento sea el último que se plantee en el desarrollo de la llamada sociedad de la información. Al fin y al cabo, el conocimiento no es la prioridad de políticos o empresarios, ni tampoco de los medios de comunicación de masas.

Pero que sea el último no significa que sea el menos importante. Por el contrario. Se trata del conflicto clave y los países que antes lo aborden se verán

beneficiados al tener a su clase intelectual mejor preparada para el cambio continuo de conocimientos, que es en el fondo lo que la sociedad del conocimiento plantea.

El diseño de la cultura digital

Esto plantea el diseño de la parte más delicada de la sociedad del conocimiento, el de sus instituciones y redes de investigación, y de educación superior, es decir, el diseño de la cultura digital, la cultura de la nueva sociedad del conocimiento.

El discurso actual sobre la cibercultura esta lleno de artistas digitales, novelistas, filósofos, visionarios y consultores. Desde el punto de vista que ve las nuevas ingenierías como la clave de bóveda de la sociedad de la información, los actores culturales claves no serán tanto estos artistas cibernéticos, sino los diseñadores de nuevas ingenierías, los diseñadores de nuevos conocimientos.

Pero eso va a plantear un gran reto. A medida que aparecen nuevas disciplinas y ramas del saber, van quedando obsoletas otras, y con ellas, los organismos, cátedras, instituciones en que se apoyaron. La renovación del sistema de creación de conocimiento de los países es el punto más crítico de cara al desarrollo de la sociedad del conocimiento.

En la inmensa mayoría de países, el sistema universitario sigue siendo un sistema docente en lo fundamental, no un sistema de investigación, de creación de conocimientos.

Dos, en los escasos países donde esta institucionalizada la "universidad de investigación" como los USA, el ranking de universidades prestigiosas esta liderado por Harvard, y no el MIT. Las Ivy League, las universidades que forman la élite del poder siguen teniendo el máximo prestigio. MIT no se encuentra entre ellas. Ello quiere decir que sólo una escasa minoría de universidades no hacen sólo investigación, sino investigación estratégica. Y finalmente, de éstas, ninguna se plantea que esta investigación vaya mas allá de las TIC. El campo para las

tecnologías de la Sociedad de la Información está prácticamente virgen. Y es en ese campo donde se juega el futuro de la sociedad del conocimiento ahora.

En este sentido, el proyecto que ahora ocupa al autor es la creación de un Colaboratorio, o modelo de un nuevo tipo de centro de investigación digital, base para la generación de nuevas ingenierías de la sociedad del conocimiento. "El Centro de Aplicaciones de Internet de la UPC" es un primer paso en esta dirección (<http://www.canet.upc.es>). Este centro se concibe a sí mismo como un centro de investigación estratégica en tecnologías de la sociedad de la información: comercio electrónico, redes ciudadanas, seguridad, universidades virtuales... En estos momentos agrupa a diversos equipos de la UPC relacionados con aplicaciones de Internet. A partir de Canet, hemos organizado XANETA, la red de grupos de investigación en aplicaciones de Internet de Catalunya, en estos nuevos campos. Una de sus primeras producciones es el proyecto IS2, o "Siguiente Generación de la Sociedad de la Información", que pretende combinar la emergente tecnología de la Internet2 con las aplicaciones sociales y económicas desarrolladas bajo la estrategia de sociedad de la información europea.

El diseño de la universidad, o de las instituciones superiores, de la sociedad del conocimiento será una de las tecnologías últimas a desarrollar y que marcarán el futuro de las naciones y las personas en la nueva sociedad.

Para acabar sólo recordar una anécdota que me ocurrió a finales de los 70s en Santa Coloma de Gramenet, donde el autor, joven universitario izquierdista, realizaba funciones de dirección de un partido político radical. En cada reunión, uno de los jóvenes obreros de mi célula, hijo a su vez de obrero, me planteaba que su objetivo era ir a la universidad y hacerse filósofo. El autor, universitario proletarizado, intentaba repetidamente convencerle de lo contrario, sin conseguirlo. Al pasar los años, el tiempo le ha dado la razón al hijo del proletario que quería ser universitario, y ha acabado con las viejas teorías que despreciaban las ideas y el conocimiento como meras "superestructuras". Hoy sabemos que los

nuevos conocimientos son los que están en la base del cambio social, y no al revés.

Artur Serra. Investigador doctor. Coordinador del Centro de Aplicaciones de Internet. Universidad Politécnica de Catalunya.

<http://www.lafactoriaweb.com/default-2.htm>

Mayo 30 de 2006