

Sociedad y TIC en el futuro

POR ANÍBAL R. FIGUEIRAS VIDAL

La historia de las telecomunicaciones evidencia que solo recientemente -cuando estas se han hecho accesibles, junto con la computación- la demanda de los usuarios ha adquirido relevancia. Comprender esa lección significa aceptar que la interacción es la clave del futuro y que el núcleo de los negocios TIC será proporcionar las herramientas que la propician, considerando la globalización como una tendencia no limitada a la mera geografía.

Breve repaso de la evolución de las comunicaciones

Las sociedades de finales del siglo XVIII y primeras décadas del XIX no disponían de suficiente capacidad de *comunicación* -de poner en común *información*: lo que puede ser percibido- para expresar muchas de sus necesidades, entre ellas también la latente demanda de mejor comunicación. Así, los telégrafos ópticos de los años 1790 nacieron impulsados por los gobiernos y Gauss y Weber (Wilhelm) instalaron un telégrafo eléctrico entre un observatorio astronómico y su universidad, que era verosímilmente viable para dar servicio general. Pero no consideraron esa posibilidad.

Morse tuvo éxito porque demostró a los políticos la utilidad de su invento transmitiendo de Baltimore a Washington un resultado electoral en 1844. Tres decenios más tarde, Bell entrevió el potencial de la transmisión de la voz, pero no así Western Union, que descartó hacerse con los derechos de explotación de su patente. Muy revelador es el caso de Marconi, pocos años antes del fin del XIX: Italia rechazó la radio porque disponía de extensas redes telegráficas y telefónicas y el Reino Unido la aceptó para facilitar las comunicaciones entre las naves de su Marina -acertada visión de Preece (British Post Office)-.

Y así evolucionaron las comunicaciones hasta bien entrado el siglo XX, nutriéndose de aportaciones técnicas: la conmutación, el multiplexado, el filtro eléctrico, las modulaciones, la exploración de imágenes en movimiento... Excusen la omisión de respetables nombres: el poco espacio lo justifica. Aportaciones que permitían satisfacer una demanda rápidamente creciente, pero fundamentalmente de acceso a los servicios establecidos.

Hay pruebas asombrosas de la ceguera general ante las oportunidades que se iban abriendo: la negativa a invertir en radiodifusión, como propuso Sarnoff; el escepticismo de los medios escritos sobre las probabilidades de éxito de la televisión... La bautizada como conmutación de Negroponte -radio para telefonía en movilidad, cable para difusión a demanda-

difícilmente puede atribuirse a demandas sociales explícitas -ni aun latentes, *sensu stricto*-; simplemente provino de ideas técnicas previsoras (la de Reeves para digitalizar la voz en 1938, la concepción por Ring de la telefonía celular en 1947). La invención del transistor en 1947 y la subsiguiente integración las fueron haciendo posibles para más y más usuarios.

Aunque cabría mencionar otros muchos logros, la limitación de espacio no me permite dar cuenta cierta de ellos; pero no puedo omitir que Shannon, en 1948, distinguió información y ruido, y que ese es el punto de apoyo de prácticamente todo lo que hoy vemos. Me permito destacar cómo la apuesta por la investigación de ATT, materializada en los Bell Labs, produjo las más fructíferas ideas para el negocio (la de Ring, la de Bardeen, Brittain y Sockley, las de Shannon). Y fue también en la década de 1940 cuando se experimentó con las primeras arquitecturas modernas de ordenadores (Mark I, Z1 a Z4, ENIAC...). Pero Watson, presidente de IBM, predijo en 1943 un mercado mundial 'para unas cinco computadoras'.

Las operadoras telco, en el atolladero

Solo desde la reciente implantación y el extraordinario desarrollo de Internet -y permítaseme recordar que DARPA fue un proyecto de investigación motivado por razones de seguridad y defensa- empezó la sociedad a darse cuenta de lo que le ofrecían las telecomunicaciones y la computación, y a requerir motu proprio acceso y servicios. Repito: una vez que las TIC mostraron convincentemente el beneficio para todos. Como consecuencia, actualmente (datos de 2013) hay registrados entre 100 ZB (zettabytes) y un YB (yottabyte) de datos: entre 10^{23} y 10^{24} bytes, el equivalente de una biblioteca de más de 10 millones de volúmenes por habitante de la Tierra. Y poco importa que buena parte sean vídeos domésticos o haya repeticiones: las repeticiones son informativas; se suben 100 horas de vídeo por minuto a YouTube. El tráfico de Google se acerca a los 30 PB (petabytes: 10^{15}) al día; al día se envían unos 350 millones de *tuits*. Y no son las 'cosas' la única causa de tantos datos: los humanos percibimos unos 11 Mbps (mega, 10^9 -bits por segundo-), la mayoría a través del sistema visual, que ocupa un tercio de nuestro cerebro; ¡por eso no sorprende tanto vídeo!

Todo lo anterior es producto de la convergencia de la computación y las comunicaciones. No hay TIC: existe una sola tecnología (o familia de tecnologías, si lo prefieren) y así lo han comprendido las compañías de mayor éxito, que invierten intensamente en I+D bajo esa perspectiva. Paradójicamente, las operadoras telco, aquellas compañías que pusieron los cimientos -digitalización y teoría de la información- en que se sustenta esta realidad, se han quedado prácticamente excluidas de los mayores éxitos y languidecen acarreado bits y reclamando regulaciones que lo primen; eso sí, después de haberse disparado en el pie con una guerra de tarifas planas y de avenirse a jugar a la subasta del dólar en las pujas por las licencias de telefonía móvil, sin ar a la sociedad sobre las inexorables consecuencias de suponer que hay comidas gratis. En mi modesta opinión, las telco no han comprendido las consecuencias últimas de sus propias aportaciones y eso las ha conducido a estos atolladeros.

Apena ver cómo se esfuerzan muchas operadoras -y otras entidades pilladas a contrapié- por vestirse con trajes de lentejuelas promoviendo *apps* de toda clase. La globalización no es

únicamente geográfica: la realidad solo puede cortarse en porciones si quien maneja el bisturí sabe donde están los órganos vitales. Las personas lo son, y a su inteligencia - personal, grupal, colectiva- han de servir las TIC con herramientas cognitivas. Y la clave es la interacción: es mirada miope limitarse a las comunicaciones de personas con personas, de máquinas a personas y de máquinas entre sí: las máquinas inteligentes son mejores instrumentos e integrar personas y máquinas inteligentes constituye la apuesta de la que emergerán -natural y satisfactoriamente, como en el pasado- nuevos servicios.

Riesgos y oportunidades

Acabaré con unas reflexiones sobre riesgos y oportunidades. Desde el punto de vista del avance y del negocio, aclaro: no voy a dedicar aquí espacio a las crecientes 'guerras de datos'; quien se muestra es observado y puede convertirse en víctima; claro que quien no se muestra no existe. Estas guerras son inevitables. Me conformaré con decir que la mejor defensa es la activa.

En TIC hoy permanecer inmóvil no es un riesgo: supone el fracaso. Y moverse no es hacer ruido, sino invertir en interacción y soporte inteligente para ellas (tomen también nota los medios, que no decaen en su pretensión de que son intermediarios ineludibles para informar, y siempre en un solo sentido). Y dejarse engañar por la ilusión de que las TIC ocuyen el mundo inmediato -me niego a contribuir a la confusión hablando de mundos reales y virtuales- es olvidar que, a pesar de las alucinaciones pesadillescas de Kurzweil, somos organismos: insertados en un entorno que nos influye mucho y que mucho valoramos.

Lo local pesa: de ahí la conveniencia de fijarse y actuar en el ámbito de las 'ciudades inteligentes', entendiendo ciudad en sentido amplio y no descuidando su complejidad: considerándola un todo. Curiosamente, Google parece haberlo olvidado. Su negativa a entenderse con (de momento algunos) proveedores de contenidos contraviene el principio de interacción y puede convertir su superioridad en ilusoria: algoritmos de búsqueda ya hay muchos y buenos, y una ventaja solo de potencia de cálculo se desvanecerá con la llegada de la computación cuántica -¡y también habrá comunicaciones cuánticas, claro! -.

Las ciudades fueron las cunas de nuestra actual *civilización* y la etimología nos envía más señales: *ciudadanía*, *política*. Convenientemente reinterpretadas y reinventadas, lo serán de la futura. Nadie gozará de un triunfo global si no se yergue desde el éxito local. Nadie alcanzará ese éxito si no aplica una visión integradora de todo el entorno próximo.