

## Internet, Red Universal Digital y evolución tecnosocial

### Notas

1. Título.

2. Tres revoluciones. Hace sólo 550 años del libro impreso y ha marcado a la Humanidad multiplicando estratosféricamente la difusión del conocimiento. En la tercera es en la que estamos, aunque tendemos a exagerar diciendo que cada 2, 3 o 5 años hay una revolución tecnológica.

3. No son revoluciones, sino eras, oleadas o etapas de una misma revolución histórica. Este cuadro inspirado en Time Digital, que presenta algunos hitos dentro de la tercera revolución, causa impresión por la densidad de inventos. Teléfono, ordenador, circuitos integrados, las redes, Internet, satélites, etc. Pero ahora estamos en la era digital o ciberespacial. Leer.

4. Curiosa y entrañable la foto con Graham Bell en 1876 haciendo pruebas de un dispositivo para ayudar a los sordos, que resultó ser el primer teléfono. De esto sólo hace 130 años, pero cuando nos cuentan que en la primera fase de instalación de teléfonos, una compañía telefónica desconectó la línea en un hotel porque éste dejaba que los clientes lo usaran, nos quedamos atónitos. Aclaraba el portavoz de la compañía: ¿adónde podríamos ir a parar si todo el mundo pudiera llamar a todo el mundo?

5. Pues llegaríamos a esto, que aún siendo simplemente un anuncio, que, como el folleto de esta maratón, presenta a un bebé o a un niño con un teléfono móvil, no deja de ser una caricatura bastante próxima a la realidad (lo sé por mi primer nieto y otros pequeñajos de su edad). Si las anteriores diapositivas de las revoluciones y las eras escondían la historia de un grandísimo cambio social, aquí se nos pone crudamente de manifiesto que uno de los componentes cruciales de ese cambio social es un brutal cambio generacional, llamado abismo o brecha generacional. A los adolescentes y jóvenes de estos últimos años se los denomina generación-red o generación @. ¿Cómo llamaremos a estos bebés de ahora mismo? **CLIC** Lo trascendente de esta ilustración no es la espectacularidad gráfica del bebé y su teléfono sino el mensaje de la psicología cognitiva revelándonos que muchos de los fundamentos básicos de su inteligencia y sus emociones son radicalmente distintos a los de sus progenitores, y a veces bastante diferentes a los de sus propios hermanos mayores.

6. Éste es un problema reciente y muy perturbador, pues muestra que la velocidad de la evolución tecnológica ha ido creciendo, los ciclos tecnológicos se han acortado de tal manera, que hasta los niños se hacen viejos enseguida, en este sentido. El cuadro muestra que ahora en media, en una o en dos generaciones han pasado infinidad de cosas en el arsenal tecnológico, que, sin que las comprendamos bien, sin que formen parte de nuestros fundamentos básicos psicológicos, las incorporamos a nuestras vidas y a nuestras formas sociales. De ahí la perturbación. En tiempos no tan lejanos una misma tecnología perduraba sin apenas cambios durante generaciones y generaciones humanas, que es lo mismo, a otra escala, que ocurre con ciertos virus y por eso acaban burlándose de nuestra farmacopea. Ahora, el ser humano de las sociedades avanzadas tiene que adaptarse en un solo ciclo de vida (equivalente a tres generaciones humanas) a varias generaciones sucesivas de compleja tecnología. Que los ciclos humanos vitales se alarguen, mientras que los tecnológicos se contraen, es fuente de muchas dificultades sociales.

7. El poder de la tecnología no reside en el atractivo subyugador de sus maravillas, en que sea una de las obras maestras de la especie humana, sino en su capacidad para cambiar nuestro mundo y la red de actividades y formas sociales que forman nuestra vida. Para mí, la infotecnología, esto es, la parte de la tecnología cuya materia prima es la información, se agrupa y se resume en mi metáfora de Red Universal Digital y su impacto social en el Nuevo Entorno Tecnosocial. Los he tratado en mi último libro, del que extractaré a continuación algunas ideas.

8. En este esquema se pretende ilustrar que la proliferación y accesibilidad de la información y el conocimiento, en connivencia con la aceleración de las prestaciones tecnológicas (sintetizadas en la RUD), más la globalización y competitividad socioeconómicas propician un nuevo Entorno Social (que llamo Tecnosocial, por la imposibilidad de separarlo de la tecnología y de ahí también el título de mi conferencia), que ejerce una gran presión al cambio de las que llaman formas sociales: educación, trabajo, empresa, ocio, delito, etc. Hasta los conceptos de identidad o del propio cuerpo –los sentidos, por ejemplo- se ven alterados. Surge la dialéctica o confrontación entre formas sociales emergentes y formas declinantes.

9. Pero viniendo ahora a la Red Universal Digital, en una ilustración bastante abstracta y libre de todos los detalles, vemos que su arquitectura se repite como si fuera una figura fractal. Distintas plataformas (ordenador, microprocesador, pda, televisor, teléfono, reproductor de música, consola de juegos, sensor, etc.) se conectan o pueden conectarse a una red y esta red

a otra u otras. Las plataformas funcionan con algún tipo de sistema operativo y ejecutan programas/aplicaciones con contenidos que llamamos juegos, imágenes, textos, cálculos, simulaciones, vídeos, mediciones, mensajes, etc. Las plataformas se comunican con los humanos usuarios mediante interfaces diversas y con el mundo físico mediante sensores.

10. Lo que da la tendencia a un inmenso y cada vez más compacto tejido de redes, complejísimo y casi invisible, es la proliferación de plataformas digitales de muchos y diferentes niveles de potencia y complejidad, hasta llegar a algunas de muy bajo precio para aplicaciones masivas (p. ej. chips RFID o tarjetas inteligentes SIM). Nos suena ahora muy graciosa la proyección que hace un poco más de dos generaciones hizo Thomas Watson, presidente de IBM, estimando que se podrían vender en el mundo un máximo de 5 computadores. Ahora, se venden unos 200 millones de pecés. Sólo de pecés.

11. Dentro de ese creciente tejido reticular, Internet tiende a llevarse todas las miradas, todos los titulares de prensa, como si dijéramos. Yo postulo que debemos empezar a dar relieve a un concepto superior, la RUD, que por ahora expresa metafóricamente una tendencia evolutiva, que por supuesto incluye a Internet y toda su importancia técnica y social. Lo necesitamos para comprender mejor lo que está pasando. Recientemente, el autor ha recibido una inyección de moral en apoyo del uso de este concepto “gaseoso”. Tony Hoare, uno de los pioneros de la programación, Premio Turing 1980, nombrado caballero por la reina de Inglaterra en 2002 por sus servicios a la ciencia informática, actualmente científico senior en el laboratorio de investigación Microsoft Research (Cambridge), en su alocución para presentar “7 grandes desafíos a la industria informática”, el 8 de junio de 2004, dijo que para mejor comprender un mundo casi inmediato como el del año 2020, lleno de computadores, no deberíamos verlo como algo que contiene numerosísimos computadores discretos, sino como un Computador Ubicuo Global (GUC: Global Ubiquitous Computer).

12. Hacia el año 2000, la industria microelectrónica era capaz de integrar en un microchip 100 millones de transistores, cuyos componentes individuales medían alrededor de 180 nanómetros, en una lámina de silicio de unos pocos centímetros cuadrados. Para 2010 se estima que los transistores de silicio reducirán su longitud hasta unos 120 nanómetros, y aún así, éstos ocuparían una superficie 60.000 veces mayor que la de los dispositivos electrónicos moleculares, los nanochips. Y ya estamos hablando de nanotecnología. Esto lo intuía Chummy Chúmez, un lego en estas materias. El nanómetro es la milmillonésima parte del metro. Y el

exabyte, que es la unidad de medida de la infomasa que circula por el mundo, se expresa por un 1 seguido de 18 ceros.

13. Los átomos tienen un diámetro de algunas décimas de nanómetro. Las moléculas de ADN, con su famosa hélice, ocupan un ancho aproximado de 2,5 nanómetros. Células del tipo de un glóbulo rojo tienen diámetros de miles de nanómetros. En resumen, que estamos hablando de nanocircuitos, de moléculas, de células, o sea, de nanotecnología y de biología. Habida cuenta de que el soporte de la cognición es el cerebro, que está compuesto de células llamadas neuronas, y de que neuronas, células y circuitos procesan distintos tipos de información, estamos hablando del nuevo territorio de las tecnologías convergentes, llamado NBIC. El título de la transparencia, en inglés, lo tomo prestado de un importante informe sobre este asunto.

14. Esta perspectiva que acabamos de citar nos reconduce a una panorámica más realista del papel de la tecnología en el desarrollo de la Humanidad, donde la infotecnología no es la única tecnología. El ser humano coevoluciona con la tecnología, es verdad que hacia máquinas más inteligentes, modificaciones biológicas, fronteras difusas entre lo natural y lo artificial, entre lo real y lo virtual, pero también hacia el control de la energía, la manipulación biológica del entorno, etc.

15. Volvemos al inicio, invitando a tomar nota de mis direcciones Web.