ROB LUCAS

LA CRÍTICA CRÍTICA DE LA RED

Pasadas cuatro décadas desde el origen de internet y más de veinte años desde el nacimiento de la Red, las discusiones sobre estas tecnologías conservan una fuerte fragancia mística. Las profecías sobre una próxima «sociedad de la información» o sobre nuevas rupturas tecnológicas, comparables a la revolución industrial, han servido durante mucho tiempo para ocultar cualquier sentido realista de lo que, de forma más inmediata, son estas tecnologías; el ordenador todavía puede describirse como cuestión de magia, un portal a otro plano del ser; la Red incluso más. Los expertos en tecnologías, pertenecientes a la corriente dominante, han desempeñado habitualmente el papel de propagandistas de las industrias estadounidenses de alta tecnología: «tenemos la obligación moral de aumentar la cantidad de tecnología en el mundo», declaraba el «Director disidente» de la revista *Wired,* Kevin Kelly, mientras que Stewart Brand –fundador del *Whole Earth Catalogue* y pionero de la cultura tecnológica libertaria californiana con la que la Red ha estado asociada desde el comienzo– se ha revelado como un partidario de la biotecnología y de la energía nuclear[1]. Al mismo tiempo, estos personajes han sido fundamentales para hacer un género literario de la mistificación de la Red.

Transportados por los vuelos teológicos de la fantasía, la han interpretado como una gran Mente Mundial en gestación[2]. Tratando el progreso técnico en la industria de la microelectrónica como una variable independiente con la que la humanidad en general puede ser medida, han extrapolado a partir de la ley de Moore –la observación de que el número de transistores en los circuitos integrados se duplica aproximadamente cada dieciocho meses– un futuro punto de «singularidad», de cantidad-en-calidad, en el cual surge una inefable superinteligencia sintética que subsume y trasciende a la mente humana[3]. En una reencarnación posmoderna de la analogía del relojero divino, incluso han sugerido que el propio universo no sólo puede

---

[1] Kevin Kelly, «How Computer Nerds Describe God», *Christianity Today,* 11 de enero de 2002; Stewart Brand, *Whole Earth Discipline: An Ecopragmatist Manifesto,* Nueva York, 2009.
[2] Véase por ejemplo, Jennifer Cobb Kreisberg, «A Globe, Clothing Itself with a Brain», *Wired,* junio de 1995.
[3] Véase por ejemplo, Ray Kurzweil, *The Singularity is Near,* Nueva York, 2005.

parecerse, sino realmente *ser* un ordenador gigante, dando previsiblemente lugar a las especulaciones de un reparto neoaristotélico: si el universo es un gigantesco ordenador, ¿qué «plataforma» lo hace funcionar, y qué programador divino podría ser su indiferente impulsor?[4]. Incluso en su modo más secular, semejante literatura ha pronosticado repetidamente la trascendencia tecnológica de normas económicas tradicionales[5].

En última instancia, lo que queda confundido con la mistificación de estas tecnologías no es una cuestión técnica: son las relaciones de propiedad y poder que les dan un cuerpo dentro de este complejo. Apareciendo principalmente como cuestiones tecnológicas, que envuelven al mundo en una indiferente y universalizadora lógica técnica, estas tecnologías en concreto son inseparables de las relaciones del capitalismo estadounidense de finales del siglo XX que las produjo. Un análisis que se opusiera a esta confusión podría intentar lo que Adorno llamó un «reductio ad hominem», exponiendo las raíces sociales de este complejo tecnológico para entenderlo como una mediación clave en la reproducción de la última sociedad capitalista.

El delirio de literatura tecnológica utópica ha convocado típicamente a su opuesto, un complemento de detractores y escépticos. Incluso en los primeros días de la Red, cuando el tono predominante era de éxtasis, *Wired* encontró sus contrapartidas en reventadores de burbujas como Clifford Stoll y Kirkpatrick Sale[6]. Actualmente, en medio del creciente ruido de los medios de comunicación en torno a cosas como la adicción a Facebook y los *trolls* en Twitter, la literatura escéptica ha adquirido una nueva prominencia; de las imprentas salen grandes cantidades de libros y un flujo constante de artículos que se preocupan por los efectos nocivos de la tecnología. Para intentar realizar una crítica desilusionada, materialista, de la tecnología actual, puede ser un paso útil un examen de esta literatura negativa que, por lo menos, nos ayude a desinflar las grandiosas afirmaciones de los principales impulsores de Silicon Valley. Dentro de esta vasta bibliografía, la obra de Nicholas Carr sobresale por la claridad y amplitud de la visión histórica que ha utilizado. El proyecto de Carr, con su amplio alcance interdisciplinario, que teje la historia económica con la tecnológica, la neurociencia con la teoría mcluhanista de los medios de comunicación, ofrece una base especialmente fértil para la reflexión. Carr es más conocido por su artículo de 2008 en *Atlantic Monthly,* «Is Google Making us Stupid?», y su ampliación a libro, *The Shallows: How the Internet is Changing the Way We Think, Read and Remember?*[7].

---

[4] K. Kelly, «God Is the Machine», *Wired,* diciembre de 2002.

[5] Véase, *inter alia,* K. Kelly, *New Rules for the New Economy,* Nueva York, 1998; Chris Anderson, *The Long Tail: How Endless Choice is Creating Unlimited Demand,* Londres, 2006; Chris Anderson, charla en la conferencia *Wired 2011,* un proyecto ampliado en *Makers: The New Industrial Revolution,* Nueva York, 2012.

[6] Clifford Stoll, *Silicon Snake Oil,* Nueva York, 1995; Kirkpatrick Sale, *Rebels Against the Future,* Reading, 1995.

[7] Nicholas Carr, *The Shallows: How the Internet is Changing the Way We Think, Read and Remember,* Nueva York, 2010 [ed. cast.: *Superficiales. ¿Qué está haciendo internet con nuestras mentes?,* Madrid, Taurus, 2011].

En estos trabajos, Carr resumía viejas preocupaciones de comentaristas de la tecnología sobre el destino del libro en un mundo electrónicamente mediado; las inquietudes de figuras como Lewis Mumford, Marshall McLuhan y Neil Postman están respaldadas por relatos de los recientes desarrollos de la neurociencia y de la investigación sobre la utilización de la tecnología, para apoyar el argumento de que internet puede estar cambiando a peor la misma estructura de nuestros cerebros. Pero Carr tuvo intervenciones significativas antes de estos trabajos; *The Shallows* fue el tercer libro en una continua serie de publicaciones sobre tecnología que se extiende durante más de una década, y que muestran una perspectiva marcadamente negativa, definida principalmente en contra de las grandiosas afirmaciones de la industria tecnológica y de sus defensores. La coherencia de esta producción más amplia hace que merezca la pena investigarla en conjunto.

El crítico de la tecnología como gurú empresarial

A diferencia de la mayoría de los expertos en tecnología, que a menudo tienen por lo menos un pie en esa misma industria, las relaciones de Carr han sido principalmente con los medios impresos, en particular con el periodismo dirigido a empresas de máximo nivel. Después de un doctorado en literatura inglesa y americana en Harvard y un periodo en el campo de la asesoría de gestión, empezó su carrera como escéptico tecnológico profesional mientras trabajaba en calidad de redactor en *Harvard Business Review.* Carr se unió a la revista en 1997, en el momento en que empezaba a inflarse la burbuja puntocom. En 1998 ya estaba escribiendo sobre los potenciales efectos dañinos de la nueva economía sobre las vidas de individuos y compañías. Junto a un genérico despliegue de periodismo empresarial, Carr se ocupó del potencial desestabilizador del correo electrónico para las organizaciones, de los corrosivos efectos del proceso de trabajo contemporáneo sobre el carácter de los individuos, de los efectos de la piratería de la información, de la «hipermediación» de las transacciones económicas que se producen en internet[8]. En 1999 ya estaba preguntándose si «nuestros días de duro trabajo en empresas virtuales» podrían hacernos «hombres y mujeres virtuales, eficientes y adaptables pero sin sustancia».

En 2003 publicó en *Harvard Business Review* el artículo que perfiló su carrera, «IT Doesn't Matter». Dirigido a una audiencia empresarial, «IT Doesn't Matter» sostenía que la tecnología de la información no debería ser considerada como una fuente fiable de ventaja competitiva, ya que tendía a convertirse en un mero producto de insumo y de ese modo en un simple coste de operación para las empresas. Carr había iniciado el proyecto des-

[8] Nicholas Carr, «The Politics of E-mail», *Harvard Business Review,* marzo-abril de 1998; «Being Virtual: Character and the New Economy», *HBR,* mayo-junio de 1999; «Briefings from the Editors», *HBR,* julio-agosto de 1999; «Hypermediation: Commerce as Clickstream», *HBR,* enero-febrero de 2000.

pués de que su detector de sandeces editoriales se activara con las hiperbólicas afirmaciones, entonces habituales en la empresa, sobre las virtudes de la inversión en tecnologías de la información (TI; en inglés, *information technology,* IT). El título era una provocación para la industria, que obligadamente aulló en respuesta: Bill Gates, Steve Ballmer (director general y presidente de Microsoft), Paul Flessner (vicepresidente de Microsoft), Craig Barrett (director general de Intel), Brad Boston (director de TI de Cisco), y muchos otros se sintieron suficientemente heridos como para replicar al artículo de Carr en un tono que, algunas veces, rayaba la denuncia directa. Un año más tarde había dejado su puesto editorial en *Harvard Business Review* para publicar en forma de libro una versión ampliada del mismo argumento, *Does IT Matter?,* en Harvard Business School Press[9]. Aquí Carr describía a la tecnología de la información como una tecnología «infraestructural» más que propietaria, y trataba de ofrecer una perspectiva más sensata, centrándose en tendencias sociales y tecnológicas a largo plazo. Compuso su libro sobre una base escéptica: si la tecnología de la información era tan importante para la productividad, ¿por qué había pasado cuatro décadas ejerciendo una influencia insignificante antes de manifestarse repentinamente en el *boom* de Clinton? ¿Por qué algunas industrias y regiones parecían beneficiarse de ella y otras no? ¿Por qué los claros ganadores del desarrollo tecnológico se reducían a un pequeño conjunto de compañías, mientras parecía tener un efecto negativo o limitado sobre el resto? Parecía haber –como han estado señalando durante décadas los economistas– un cierto «problema con los ordenadores» cuando se llegaba a cifras de productividad[10].

La nuez pequeña se convierte en un disolvente universal

A nivel político-económico abstracto, la extensa argumentación de *Does IT Matter?* era como emplear un mazo para cascar una nuez bastante pequeña: es algo obvio que ninguna compañía individual conseguirá asegurarse para sí misma una significativa ventaja a largo plazo sobre los competidores únicamente mediante la compra de bienes que también están disponibles para esos mismos competidores. Pero la esencia del libro de Carr era proporcionar una integrada elaboración económica e histórica de las dinámicas a través de las cuales la TI había sido cada vez más mercantificada, haciendo la transición desde ser un esfuerzo prohibitivamente caro para la mayoría de las compañías –algo emprendido solamente con un gran riesgo por capitales concretos en esfuerzos vanguardistas, como el de J. Lyons&Co a fi-

---

[9] N. Carr, *Does IT Matter? Information Technology and the Corrosion of Competitive Advantage,* Boston, 2004 [ed. cast.: *Las tecnologías de la información. ¿Son realmente una ventaja competitiva?,* Barcelona, Urano, 2005].

[10] Un relato decente sobre los debates de las décadas de 1980 y 1990 sobre este problema, y una solución poco convincente, se encuentra en Thomas K. Landauer, *The Trouble With Computers: Usefulness, Usability and Productivity,* Cambridge, 1996.

nales de la década de 1940 con LEO (Lyons Electronic Office)– a un bien cada vez más estandarizado, ampliamente disponible, producido en serie, con un precio de venta que se desinfla rápidamente, todo ello asociado a una mejora exponencial de rendimiento[11]. Con esta mercantificación, sostenía Carr, la TI había hecho la transición de un activo particular de la compañía individual a algo «compartido» por compañías, una mercancía generalmente disponible para todos. En el proceso, se había convertido en un aspecto estándar de la infraestructura, un prerrequisito para la mayoría de los negocios; de ese modo estaba claro que no tenía sentido apelar al gasto en TI como una base primordial de «ventaja competitiva».

Gran parte de esta historia de mercantificación podría contarse al nivel del hardware de ordenadores, aislándola de otros factores: aquí había habido un rápido abaratamiento de bienes relacionado con el progreso técnico ilustrado por la ley de Moore, y con la estandarización de los componentes industriales representada por compañías como Dell. Ya en 2000 el coste de procesamiento de datos había disminuido en más del 99,9 por 100 desde la década de 1960, mientras que el coste de almacenamiento era una minúscula fracción de su precio en la década de 1950[12]. Pero para Carr, el software tenía características particulares que ayudaban a impulsar el proceso de mercantificación de la TI en general. Ya que los típicos costes de producción eran muy elevados y los de distribución muy bajos, el software tenía unas extraordinarias economías de escala, lo que hacía que a menudo fuera preferible compartir recursos entre empresas antes que desarrollar tecnologías propias particulares. Esto suministró una racionalidad económica para la centralización del suministro de TI por terceras partes que podían aprovechar al máximo estas economías de escala atendiendo a muchos clientes. Pero eso también proporcionaba una base económica para la ética comunitaria del programador, representada en grupos de usuarios profesionales como el ya antiguo SHARE de IBM. Las resultantes estandarizaciones del hardware y del software significaron que la TI normalmente rebasaba las necesidades de sus usuarios, ya que las tecnologías desarrolladas para los usuarios más exigentes tendían a generalizarse. Esto a su vez ejerció una presión deflacionaria sobre los precios, ya que era lógico para los usuarios optar por tecnologías más baratas, antiguas o gratuitas que eran adecuadas para sus necesidades, en vez de excederlas a lo loco. Y ya que el software no estaba sometido al desgaste, una vez que había saturado el mercado,

---

[11] Inevitablemente utilizaré aquí dos términos muy distintos, pero confusamente similares: *commoditization* («mercantificación», «mercantilización estandarizada») y *commodification* («mercantilización»). La diferencia entre ellos está relacionada con la diferencia entre el significado de la palabra «mercancía» *(commodity)* en la corriente dominante de la economía y en la economía política marxista: para la primera, una mercancía es algo más específico; *The Economist* la define como «un producto comparativamente homogéneo que normalmente puede ser comprado en grandes cantidades». La mercantificación indica esta estandarización del producto, que le permite ser producido y vendido en cantidades masivas. Sin embargo, en términos marxistas, una mercancía es *cualquier* bien producido para la venta en un mercado, y mercantilización es la transformación de algo en una mercancía en este sentido.

[12] N. Carr, *Does IT Matter?,* cit., p. 9.

sólo se podían cosechar nuevos beneficios empujando a los usuarios hacia un «ciclo de ascenso» al que a menudo se resistían.

Carr consideraba la TI como infraestructural en el mismo sentido que el ferrocarril, el telégrafo, el teléfono, la red eléctrica y de autopistas. Para Carr, la consolidación de este estatus infraestructural era una realización de la tendencia de la TI a ser abaratada, estandarizada y de uso generalizado, derivando finalmente hacia su conversión en una utilidad basada en una red; la apoteosis de la TI mercantificada. Cada vez más, los bienes de la TI –servicios de software, almacenamiento de datos e incluso la propia energía de computación– no se comprarían como el capital fijo de compañías individuales, sino que estarían basados en grandes centros de datos centralizados y proporcionados como servicios en internet por un puñado de grandes proveedores. En esta trayectoria, la TI estaba siguiendo un sendero que anteriormente había tomado el suministro eléctrico; una analogía histórica que Carr detallaría en su siguiente libro, *The Big Switch*[13]. Tales servicios, cada vez más omnipresentes y asequibles económicamente, ofrecían pocas ventajas competitivas para capitales individuales. Realmente, para Carr, podría ser el caso contrario, el impulso hacia la estandarización dentro de la TI también provocaba la uniformidad a nivel de las propias prácticas empresariales, cada vez más mediadas por un software estándar, socavando así las ventajas competitivas más allá del nivel de la TI, el «disolvente universal de la estrategia empresarial».

La economía lastrada

A este nivel, Carr parecía considerar que la TI mostraba una economía general de declive y potencialmente contribuía a ella. En esto, su perspectiva parece una inversión pesimista del optimismo de la «nueva economía» que acompañó a la burbuja puntocom que estalló en 2000, pocos años antes de la publicación de *Does IT Matter?* Donde los entusiastas de finales de los noventa habían anticipado un precipitado despegue de la TI hacia la «economía ingrávida», Carr vio un lastre inducido por la TI que aceleraba el descenso. Había muchas indicaciones de que la propia TI pudiera estar al final de su fase de «desarrollo»: el exceso de fibra óptica y de capacidad procesadora en relación a las necesidades de los usuarios, el carácter asequible en general de los bienes de TI y la creciente conversión de los vendedores de TI en suministradores de computación en la nube; en esto Carr vio una analogía histórica con ciclos anteriores de inversión tecnológica. Los indicadores económicos no eran prometedores: había pocas señales de una contribución positiva de la TI a la productividad en otras industrias, pero una significativa contribución al desempleo tecnológico acompañado, en la propia industria de TI, por tendencias deflacionarias y rendimientos en rápido descenso. Esto

[13] N. Carr, *The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google,* Nueva York, 2008 [ed. cast.: *El gran interruptor: el mundo en red, de Edison a Google,* Barcelona, Deusto, 2009].

no parecía ser señal de una industria destinada a permanecer joven para siempre, como muchos tipos de Silicon Valley todavía parecen creer.

En los ocho años transcurridos desde la publicación de *Does IT Matter?* –como Carr anticipó–, la TI emigraría cada vez más a la «nube» a medida que la información mundial y el poder de computación ha pasado a estar monopolizado por un puñado de compañías gigantes. Las tendencias deflacionarias en algunas áreas quizás han excedido incluso a las expectativas de Carr, cancelando o bloqueando en el proceso el mismo carácter de mercancía de muchos bienes de la TI. El acceso a importantes servicios de internet a menudo se ofrece gratis –para ser «monetizado» en una fecha futura una vez que se haya establecido un monopolio– en una tentativa de alcanzar una rápida expansión o a cambio de datos del usuario que pueden formar la base para ingresos por marketing y publicidad. En este sentido, la analogía entre la TI y la red eléctrica, que Carr esbozaba en *The Big Switch,* puede alcanzar sus límites: las fuentes de ingresos del suministrador de electricidad todavía se derivan de la venta de electricidad, mientras que solamente en una minoría de los casos las grandes compañías tecnológicas derivan ingresos directamente de una utilidad que proporcionan: «Elastic Cloud Compute» (EC2) y «Simple Storage Service» (S3) de Amazon, por ejemplo. Las enormes economías de escala y los vastos mercados, combinados con los efectos de red, han dado a las compañías de TI una inclinación extremadamente fuerte hacia el estatus de monopolio, haciendo que la contraprestación estratégica de servicios gratuitos sea una práctica económicamente racional para los competidores. Esto se ha convertido en una herramienta estándar más en el arsenal de los gigantes, junto al litigio por patentes, a las compras de compañías y a amarrar a los usuarios en «ecosistemas» tecnológicos y «jardines vallados». En este entorno solamente unas cuantas compañías basadas en internet obtienen beneficios significativos; en su salida a Bolsa a mediados de 2012, incluso Facebook luchó por dar una imagen convincente de sus perspectivas de rentabilidad a largo plazo. Y allí donde los beneficios proceden de la venta de servicios de marketing, esos beneficios existen solamente como un coste para otros capitales, o lo que es lo mismo, como una *deducción* de los beneficios a nivel del conjunto social.

Para Carr, la maduración de «tecnologías infraestructurales» parecía ser un proceso intensamente destructivo: viejas empresas, e incluso industrias enteras, eran destruidas, se perdían empleos y las economías sufrían. Mucho tiempo antes del estallido de las puntocom, y rebatiendo a un profeta de una anterior nueva economía, Rosa Luxemburg señaló que muchas de las crisis del siglo XIX seguían a fases de intensa inversión en infraestructuras[14]. Carr probablemente estaría de acuerdo; una sugerencia de que la culminación del desarrollo infraestructural de mediados del siglo XIX pudo

[14] Rosa Luxemburg, «Reform or Revolution?» [1899], en *The Essential Rosa Luxemburg,* Chicago, 2008, pp. 52-53 [ed. cast.: *Reforma o revolución,* Madrid, Akal, 1978]. Luxemburg estaba rebatiendo la afirmación de Bernstein de que la inversión en infraestructuras, el crédito y los cárteles capitalistas permitirían al capital superar sus propias tendencias a las crisis.

haber desempeñado un papel importante en desencadenar la Gran Depresión de 1873-1896 pone fin a *Does IT Matter?:*

> En la década de 1870, el mundo también estaba surgiendo de una juerga de gastos inspirada por la tecnología. La rápida expansión del ferrocarril, del transporte marítimo y de las líneas de telégrafo abrió las puertas al libre comercio mundial e inspiró masivas inversiones de capital. La combinación resultante de una producción creciendo rápidamente, el vertiginoso aumento de la productividad, la feroz competencia y la extendida sobrecapacidad industrial prepararon el escenario para cerca de tres décadas de deflación, a pesar de la continua expansión de la economía mundial […] Los beneficios cayeron con los precios y las empresas sufrieron […] Los trabajadores perdieron sus empleos, los granjeros y agricultores se rebelaron, y los países empezaron a reconstruir las barreras al comercio[15].

¿Infraestructural o propietaria?

Esta es una explicación convincente, preferible en mucho al entusiasmo de una revista tipo *Wired,* y mucho más realista. Sin embargo, la invectiva de Carr contra la idea de que la inversión en TI *per se* podía ser positiva para la «ventaja competitiva» produce algunas extrañas consecuencias a medida que se traslada, desde los pronósticos de gurús empresariales sobre las peculiaridades de la inversión en TI, a la elaboración de un razonamiento histórico-económico más general. Y la sugerencia de Carr de que la TI estaba al final de su «desarrollo» parece, *prima facie,* estar en contradicción con la actual situación en la que Apple se ha convertido en la compañía más valorada del mundo –y en la segunda más rentable– con un telón de fondo de crisis global, mientras que otras compañías como Google y Amazon todavía parecen estar en una fase de crecimiento heroico[16]. De forma más sustancial, hay un cierto número de resbalones conceptuales en la historia de Carr sobre la mercantificación y deflación de la TI, y de su evolución hacia el estatus de utilidad basada en la red. ¿Hasta qué

---

[15] N. Carr, *Does IT Matter?,* cit., pp. 146-147.

[16] El pasmoso récord de la valoración de Apple en el mercado en 2012 se produce en un periodo en el que la relación precio-beneficios es verdaderamente moderada y se sustenta en la elevada rentabilidad que, de manera continua, ha desplegado desde la introducción del iPhone. Con 33.000 millones de dólares, Apple sólo se ve superada en beneficios anuales por los 41.100 millones de Exxon Mobil, y eclipsa los 9.700 millones de dólares de Google y los 600 millones de Amazon. Aunque en la última década más o menos ha tenido sistemáticamente poco éxito en apoderarse de nuevos mercados, el continuo dominio de Microsoft de los sistemas operativos y sus compras de productos existentes también la mantienen en el extremo superior de la escala de rentabilidad, con 23.500 millones de dólares. Véase «The World's Biggest Companies», *Forbes.com,* abril de 2012; Steven Russolillo, «Apple's Market Value: To Infinity and Beyond!», *Wall Street Journal,* 20 de agosto de 2012; Philip Elmer-DeWitt, «Andy Zaky makes the case for buying Apple now», *Fortune,* 10 de octubre de 2012; Jay Yarrow, «Chart of the Day: The Astounding Growth of iPhone Profits», *Business Insider,* 2 de agosto de 2012.

punto estas tendencias son específicas de la TI y de su estatus como «tecnología infraestructural»? De hecho, ¿hasta qué punto la TI es necesariamente una cuestión de infraestructura?

La oposición entre la tecnología «propietaria » y la «infraestructural» es fundamental en el argumento de Carr, pero también es la base de cierta confusión. Para Carr, «propietaria» significa tecnologías particulares que no poseen las empresas competidoras –y, por ello, potencialmente importantes para la ventaja competitiva–, mientras que «infraestructural» significa lo contrario: las tecnologías que están generalizadas. Ya que los bienes de la TI han tendido a abaratarse y a volverse ampliamente disponibles, no tienen un estatus propietario estable en el sentido de Carr. Pero lo que resulta confuso en esta terminología es que muchos bienes de TI que son «propietarios» en el sentido normal –se poseen como una propiedad– son «compartidos» o «infraestructuales» en el sentido de Carr: los ordenadores de sobremesa estándar y sus sistemas operativos, por ejemplo. Y, por otra parte, muchos bienes de TI que son «infraestructurales» en el sentido normal –son inseparables de las cadenas de comunicaciones– son totalmente «propietarios» en el sentido de Carr: los centros de datos de Google son inversiones en capital fijo que emplean tecnologías rodeadas de secretismo y difícilmente reproducibles por posibles competidores. Incluso en el específico uso de estos términos que hace Carr, una tecnología que es «propietaria» para una compañía –tiene su propiedad exclusiva– cabe suponer que pueda ser la base de un bien «infraestructural» para otros, como sucede en el caso de las utilidades. Además, la inversión en TI puede acabar en algo que es «propietario» en el sentido de Carr, *incluso cuando* implica la compra de mercancías genéricas: las compras por parte de Facebook de cantidades ingentes de hardware estándar, por ejemplo, que le permiten hacer funcionar los servidores que sostienen su monopolio sociocomunicacional. Así, parece que esta oposición resulta ser falsa.

Una nueva confusión se produce con la conceptualización que hace Carr de tecnologías infraestructurales o «compartidas». Por una parte, están asociadas con procesos generales de mercantificación; la reducción del hardware a componentes baratos, estandarizados, por compañías como Dell, o la centralización de la producción de software debido a enormes economías de escala. Pero, por otra parte, la TI se identifica como infraestructural y, de ese modo, como «compartida» en el mismo sentido que la red del ferrocarril o la telefónica. Estas son claramente dos cosas bastante diferentes, y aunque es posible que haya alguna relación entre ellas, haría falta que esa relación estuviera claramente elaborada; en la explicación de Carr, están simplemente refundidas y, además, las dos presentan problemas. En primer lugar, las mercantificaciones del hardware y del software pueden ser consideradas meramente como ejemplos extremos de las dinámicas generales del desarrollo técnico capitalista que, por supuesto, tiende con el tiempo a abaratar –y a menudo a estandarizar– la producción de muchos bienes. La generalización de los avances técnicos es una parte elemental de estos procesos: las innovaciones técnicas provechosas tienden

a acabar «compartidas» entre capitales en el sentido débil de que la competencia y la mercantilización impulsan su difusión. En este sentido, hay pocas innovaciones técnicas que permanezcan siendo fuentes duraderas de «ventaja competitiva», de forma que poco hay que discutir en el caso particular de la TI. En segundo lugar, las «tecnologías infraestructurales» con las que Carr asocia la TI son todas redes de transporte o comunicaciones que, inherentemente, no son propiedad de ningún usuario individual de forma tal que sea capaz de ofrecer una ventaja única. El acceso a semejantes cosas, si es que no la propiedad, está «compartido» por capitales individuales más o menos por definición: si tanto la propiedad como la utilización de semejante tecnología están en manos de un solo capital, claramente fracasa en desempeñar cualquier papel infraestructural, así que de nuevo es algo obvio sostener que el carácter «infraestructural» de la TI incide negativamente en cualquier posibilidad de obtener una «ventaja competitiva».

A pesar de estos problemas conceptuales, el panorama general resulta plausible, apoyado con pertinentes ejemplos históricos. Por ello puede merecer la pena dejar a un lado el marco interpretativo de Carr e intentar explicar el mismo problema utilizando algunas distinciones alternativas. Debido a que el panorama con el que estamos trabajando es de carácter predominantemente económico, se tratará de una discusión generalmente político-económica, pero un entendimiento *técnico* concreto de la TI también es importante, mientras se tenga presente que las tecnologías son artefactos sociales y no entidades metafísicas.

¿Qué clase de tecnología es la TI?

Los ordenadores, el software, etc., no son siempre ni forzosamente tecnologías de la comunicación, y su historia es distinta de la historia de la infraestructura de las telecomunicaciones. Los bienes de la TI solamente se vuelven infraestructurales en la medida en que desempeñan un papel dentro de las tecnologías de la comunicación, y esto lo han hecho históricamente a través de su integración con una infraestructura de telecomunicaciones preexistente. Por ello necesitamos hacer una distinción aquí entre medios de comunicación y lo que podríamos llamar «medios de computación». Solamente los primeros se pueden considerar como inherentemente infraestructurales, «compartidos» en el sentido fuerte, e inmediatamente proclives a los tipos de «efectos de red» ejemplificados en tecnologías como el teléfono[17]. Debido a su general carácter social, el desarrollo de nuevos medios de comunicación es, por lo general, un asunto complejo para capitales individuales; suelen ser enormemente caros de desarrollar y suponen complejos temas de coordinación. Por estas razones a menudo son llevados a cabo por el Estado, como sucedió con internet. Bienes produ-

[17] Un solo teléfono es inútil; el mismo teléfono conectado a otro es algo útil; conectado a una red de varios lo es enormemente más: la utilidad de la tecnología aumenta con el tamaño de la red.

cidos con el propósito de procesar información no son inherentemente proclives a los mismos problemas. Pueden, desde el principio, ser producidos por capitales individuales sin preocupación por los problemas generales de infraestructura. Pero, como muchas importantes innovaciones técnicas, su producción tiende a comenzar siendo compleja, cara y difícil, antes de ser refinada y abaratada con el tiempo. En el proceso realizan una transición desde lo que, de hecho, son prototipos y producción limitada a mercancías producidas en serie, por lo menos en la medida en que exista un mercado o pueda ser creado para ellos. Esta dinámica es, en esencia, lo que Carr interpreta como un proceso de mercantificación. A este nivel, los bienes de la TI se diferencian poco de los microondas o los frigoríficos.

Sin embargo, más allá de esto es posible identificar una fuerte afinidad por la estandarización que es específica del ordenador, porque todos los verdaderos ordenadores –en el sentido de Alan Turing– son lógicamente idénticos: todos son «máquinas de Turing universales» capaces, en principio, de hacer funcionar cualquier programa escrito para cualquier otro ordenador, desde el primer ordenador central al más avanzado centro de datos moderno. Por ello, la posibilidad de copiar el software y las funcionalidades de un ordenador a otro es fundamental para la informática[18]. Además, *todo* dato codificado es –como el lenguaje– necesariamente iterable y por ello, en principio, capaz de ser copiado. Desde luego hay muchas situaciones en las que no es solamente posible, sino también muy útil, el ser capaz de copiar software y datos de un ordenador a otro; un razonamiento paralelo puede hacerse al nivel de los componentes del hardware. Las incompatibilidades concretas entre máquinas individuales parecen así un impedimento para transferencias que, por definición, «deberían» ser posibles. Para los usuarios, adquirir bienes de TI no estándar que inhiben semejantes transferencias supone una penalización, y, concomitantemente, un fuerte incentivo para que los productores las permitan, especialmente una vez que los estándares ya han empezado a ser coherentes. Por ello, la creación de estándares para interrelacionar estas máquinas y para facilitar la transferencia de datos y la funcionalidad, inevitablemente, se presenta como un problema que resolver, y esto es lo que finalmente conduce, entre otras cosas, a internet y a la Web, dos tecnologías que son fundamentalmente el resultado de estándares técnicos: TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) para la primera, y HTTP (Hypertext Transfer Protocol) para la segunda. Más que cualquier tecnología particular, fenómenos como internet y la Web son producto de protocolos de comunicaciones: conjuntos de reglas precisas para transferir datos de un ordenador a otro.

Entonces, si el ordenador no es intrínsecamente un medio de comunicación, la universalidad de su construcción lógica básica significa que es muy probable que la gente quiera encontrar maneras estándar de mover

[18] Alan Turing, «Computing Machinery and Intelligence», *Mind* LIX, 236, octubre de 1950, pp. 441-442.

datos, software y componentes de hardware entre ordenadores individuales. Y, una vez que están bien establecidas, sólo hay un pequeño paso para empezar a usar la transferencia de datos entre ordenadores para la comunicación entre la gente, especialmente una vez que la producción en serie del hardware (que está fomentada por –y a su vez fomenta– la estandarización técnica) da como resultado el que los ordenadores se difundan ampliamente por la sociedad. El ordenador, como artefacto social, tiene por lo menos algunas fuertes afinidades electivas con los medios de comunicación, y esto lo vemos realizado en la fusión de la comunicación y la computación que constituye internet.

Interrupciones estándar

Una vez que surge una gran red como internet, las penalizaciones por abandonar sus estándares se vuelven tan elevadas que se descartan en la mayoría de los casos, reforzando así la subyacente propensión a la estandarización. Sin embargo, la estandarización priva a los fabricantes individuales de TI de modos significativos de diferenciar cualitativamente sus productos de los de los competidores. Si una determinada mercancía de TI es fundamentalmente genérica, y por ello puede ser fácilmente intercambiada por una producida por un capital competidor, la competencia tenderá a estar centrada con más fuerza alrededor de factores como la velocidad y la capacidad –que hasta ahora han demostrado estar técnicamente bastante abiertos– y el precio[19]. Por ello puede ser que aquí la importancia de la estandarización signifique que las dinámicas competitivas, que son evidentemente generales para el capitalismo en conjunto, sean particularmente agudas cuando se trata de la computación, e incluso más una vez que el ordenador ha empezado a ser utilizado para la comunicación.

Sin embargo, en el ordenador también hay una tendencia inherente a socavar las dinámicas competitivas al nivel del software. Ya que lo que se produce para uno es, por lo menos en principio, capaz de funcionar en todos los demás –y esta posibilidad aumenta con la creciente estandarización–, y ya que el código del software es muy intensivo en trabajo para producirlo inicialmente pero inherentemente iterable una vez escrito, hay una fuerte posibilidad de que un único capital pueda servir a todo el mercado con una mercancía de software particular. Si la universalidad técnica del ordenador puede fomentar las dinámicas competitivas en algunos niveles, entonces, promueve los monopolios en el software. Puede resultar tentador referirse aquí al carácter de «monopolio natural» de los medios de comunicación, pero hay que señalar que estas posibilidades monopolistas en el software existen independientemente de cualquier convergencia tecnológica de la computación con los medios de información. La formación de monopolios a nivel del software no es, sin embargo, el final de la his-

[19] Ya en 1950, Alan Turing reconoció que la velocidad sería la principal diferencia cualitativa entre los ordenadores. Véase A. Turing «Computing Machinery», cit., p. 441.

toria. Como se ha señalado anteriormente, la misma facilidad con la que los monopolios son potencialmente formados en el software hace que para los competidores resulten racionales contramedidas extraordinarias. Incluso puede ser racional regalar totalmente el software, o financiar el desarrollo de un software libre o de código abierto equivalente, si ello sirve para impedir que un competidor desarrolle una posición monopolista desde la cual pueda amenazar con incidir sobre otras líneas de producción en las que los beneficios todavía son posibles, o apropiarse de un mercado que más tarde pueda ser «monetizado» de alguna otra manera. Por ello, la tensión entre el monopolio y las dinámicas competitivas en el software tiende no sólo a conducir al descenso de los precios, como en el caso del hardware, sino a destruir totalmente el estatus de mercancía del software a medida que el mercado, gradualmente, se llena de alternativas gratuitas para un producto dominante.

Estas consideraciones generales se corresponden más o menos con lo que ha sucedido realmente en la historia de la TI en términos de estandarización, rápido progreso técnico y tendencias deflacionarias al nivel del hardware, y fuertes tendencias al monopolio a nivel del software sumadas a tendencias a que el software sea desmercantilizado incluso anteriores a la plena convergencia de la TI y de los medios de comunicación. Estas dinámicas han conducido a los centros de datos centralizados del presente que funcionan con grandes cantidades de hardware barato, estándar y con software libre o de código abierto, y que suministran a mercados potencialmente universales servicios de software propietarios pero a menudo gratuitos (en términos de precio)–. Desde luego, este somero esbozo aísla peculiaridades de la TI del contexto macroeconómico más amplio. En cualquier historia económica real de estas evoluciones tendrían que tomarse en consideración otros factores, como el papel de la barata mano de obra asiática.

Finalmente, si tanto la deflación de precios del hardware como la destrucción del estatus de mercancía del software tienden a limitar las perspectivas de rentabilidad de las empresas de TI incluso mientras se desarrollan posiciones de monopolio, podemos esperar que los actores dominantes exploten sus posiciones para derivar ingresos de fuentes ajenas a la TI, o busquen moverse a nuevas líneas de producción. Y esto es precisamente lo que estamos viendo: Google regala la mayoría de sus servicios de software, pero deriva sus ingresos del marketing; Amazon permanece centrada en su papel como un minorista de bienes ajenos a la TI, como libros, pero se diversifica en la producción de nuevas clases de artilugios; Apple obtiene una significativa parte de sus ingresos de ventas de contenido por medio de las tiendas iTunes, mientras repetidamente se mueve a nuevas líneas de producción. El imperativo de explotar las posiciones de monopolio técnico para obtener ingresos no técnicos quizá pueda ayudar a explicar los crecientes alineamientos entre estos gigantes tecnológicos y los suministradores de contenidos comerciales. Si es tentador apelar a la evidencia de la continua solidez de los principales actores de la TI, en contra de la desalentadora perspectiva económica descrita por Carr, puede

ser que su éxito esté precisamente basado en que sacan beneficios de áreas que no están en este momento aquejadas por los límites generales de la industria de TI. Estas compañías actualmente exitosas, desafiando a un contexto global de crisis, pueden ser las excepciones que demuestren la regla.

Fin del trabajo

El siguiente libro de Carr se publicó cuatro años después, cuando los toques a rebato empezaron a sonar con la crisis financiera de 2008. *The Big Switch* amplió el argumento de *Does IT Matter?* trazando las analogías históricas entre la conversión de la electricidad en una utilidad, y la de la TI. Aquí Carr esbozaba varias perspectivas sombrías que se pueden anticipar como resultado de la culminación del «desarrollo» de la TI. En particular, daba una versión de lo que podría llamarse la teoría del «final del trabajo» del desarrollo tecnológico, prediciendo un creciente desempleo tecnológico producto de los avances en la TI. Carr sostenía que el desempleo ocasionado por la informatización difería de evoluciones semejantes anteriores: la electrificación contribuyó a la creación de una amplia fuerza de trabajo de cuello blanco, por ejemplo, incluso mientras su aplicación en las fábricas estaba destruyendo empleos industriales. Pero los ordenadores no generaban cantidades significativas de nuevo empleo; aunque pudieran aumentar la demanda de personal de oficinas para el proceso de información, estas mismas tareas a menudo las pueden realizar los ordenadores. Así, la informatización «aumenta la sustitución de trabajadores por máquinas, desde el mundo del trabajador manual al del administrativo». Siguiendo a Jagdish Bhagwati, Carr sugería que esto podría ayudar a explicar las crecientes desigualdades de ingresos bajo el neoliberalismo y el estancamiento de los ingresos en el extremo inferior de la escala: el continuo desplazamiento de trabajadores hace que la presión sobre los salarios «se vuelva incesante». Al mismo tiempo, la minúscula elite que controlaba los centros de datos sobre los que funciona la Red estaba volviéndose sorprendentemente rica[20].

Carr estaba especialmente preocupado por la suerte del trabajador intelectual, ya que la fuerza de trabajo profesional de las industrias asociadas a la información –periódicos, publicaciones, radiodifusión y televisión– disminuía a través de su subsunción en el «medio universal» de internet. Entre 2001 y 2007, los empleos en la industria editorial y de comunicaciones en EEUU habían disminuido en un 13 por 100, según el Departamento de Trabajo, y sin un aumento correspondiente del empleo relacionado con la Web; aquí había un descenso incluso más pronunciado, en el mismo periodo llegaba al 29 por 100[21]. (Actualizando las estadísticas de Carr, en Estados Unidos los empleos en la industria editorial, exceptuando a internet, ha descendido en casi el 30 por 100 desde 2001; en la radio y televi-

[20] N. Carr, *The Big Switch,* cit., pp. 136, 145-147.
[21] *Ibidem,* p. 134.

sión, exceptuando a internet, en el 20 por 100, y los empleos en procesamiento de datos, *hosting* y servicios relacionados, en un 25 por 100)[22]. Mientras tanto, señalaba Carr, la tendencia, presente en los campos de búsqueda y recuperación de información, a «desglosar» el contenido, disociando los artículos de las revistas y los periódicos, imponiendo en el proceso un cálculo económico sobre la composición de las piezas individuales que ahora eran obligadas a competir entre sí por el *ranking* de buscadores, estaba contribuyendo a un declive del periodismo de calidad.

Si hay algo que vincula los argumentos económicos de Carr con el giro interior de su *best-seller* de 2010, *The Shallows,* es, a mi juicio, una preocupación por la suerte de esta figura, amenazada no sólo por las tendencias económicas sino también por las ramificaciones cognitivas del declive de la letra impresa; por el recorte de vectores que, conjuntamente, pueden volver precaria su posición. De hecho, el tema de una industria editorial y de artes gráficas amenazada se repetiría en *The Shallows* junto a argumentos más neurológicos[23]. Al final de *The Big Switch,* Carr construye un puente entre estos niveles, rematando los resultados negativos previsibles de la culminación del desarrollo de la TI en la red informática global con un esbozo de la tesis básica de *The Shallows.* Tomando una posición que invierte la de Kevin Kelly en la revista *Wired* –quien simplemente abraza la perspectiva de volverse tan dependiente de «la máquina» que pudiera parecer que nos hicieran «una lobotomía» si nos divorciáramos de ella–, Carr se preocupa por el debilitamiento de nuestra inteligencia que podría provocar el uso continuo de internet. A diferencia de la página escrita, con sus muchas virtudes cognitivas, la Red «pone el énfasis en la inmediatez, simultaneidad, contingencia, subjetividad, disponibilidad y, por encima de todo, en la velocidad». Mediante su uso podemos llegar a reducir nuestro pensamiento a una magra actividad procesual que refleje formalmente la computación de la máquina, falto de las profundidades de la inteligencia literaria tradicional[24].

Penalizaciones y angustia

La literatura de la ansiedad tecnológica tiene un largo pedigrí. En 1889, un colaborador de la revista *Nature* reflexionaba sobre las «penalidades y angustias» que «inexorablemente acompañan a cada nuevo invento», unas calamidades «realmente producidas por novedosos aparatos que han sido considerados como beneficiosas y maravillosas mejoras»:

---

[22] US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics. Los empleos en «Otros servicios de información» se han recuperado desde mediados de la década de 2000, y están ahora un 13 por 100 más altos que en 2001, pero la agregación de la edición digital y la búsqueda de empleo con cosas como servicios bibliotecarios hace que la comparación sea problemática.
[23] N. Carr, *The Shallows,* cit., pp. 92-93.
[24] Kevin Kelly, «We Are the Web», *Wired,* agosto de 2005; N. Carr, *The Big Switch,* cit., pp. 225-229.

> Actualmente nuestro animal de compañía más peligroso es la electricidad; en el telégrafo, en la farola de la calle y en el teléfono. Hemos introducido la energía eléctrica en la más simple de nuestras industrias domésticas y hemos tejido al más sutil de los agentes, una vez activo solamente en las manifestaciones más sublimes de la Omnipotencia, como una telaraña por nuestras moradas, y hemos llenado nuestra atmósfera con los filamentos de la muerte[25].

La crítica tecnológica, centrada en torno a lo que creo que podemos ver como un único complejo de telecomunicaciones-informática emergente desde hace tiempo, ha articulado, sin embargo, un conjunto específico de ansiedades alrededor del pensamiento humano. Lewis Mumford, escribiendo desde las profundidades de la Gran Depresión, planteó ya inquietudes sobre la tecnología que se avecinaba y que, *mutatis mutandis,* podrían encajar directamente en actuales debates populares:

> Cuando la radiotelefonía se complemente con la televisión, la comunicación se diferenciará del trato directo sólo en la medida en que el contacto físico inmediato será imposible […] ¿Cuál será el resultado? Evidentemente una ampliación del abanico de trato social: contactos más numerosos, demandas más numerosas que atender y tiempo. Pero, desafortunadamente, la posibilidad de este tipo de trato inmediato con todo el mundo no significa necesariamente una personalidad menos trivial o menos provinciana. Porque, por encima y en contra de la conveniencia de la comunicación instantánea, está el hecho de que las grandes abstracciones económicas de escribir, leer y dibujar, los medios del pensamiento reflexivo y de la acción deliberada, se verán debilitados […] Que la amplitud y la repetición demasiado frecuente del trato personal puede ser socialmente ineficiente ya está clara a través del abuso del teléfono […] Con el teléfono, el flujo de interés y atención, en vez de estar autodirigido, está a merced de cualquier persona extraña que busca desviarlo hacia sus propios propósitos[26].

Aunque normalmente se le recuerda como el primer tecno-evangelista al estilo *Wired,* también Marshall McLuhan, en *The Gutenberg Galaxy,* se preocupaba por el efecto perjudicial que la infraestructura electrónica de comunicaciones por llegar tendría sobre el libro y sus muchas emanaciones, como el lector interiorizado[27]. Después de McLuhan, personajes pertenecientes a una tradición en general «mcluhanista», como Neil Postman, han repetido este tema[28]. Aunque el objeto inmediato de preocupación ha cambiado con el tiempo –desde la convergencia de la radiotelefonía y la televisión de Mumford, a las «tecnologías eléctricas» de McLuhan, y ahora

---

[25] Charles Hallock, «Nature's Revenge on Genius», *Nature,* noviembre de 1889.

[26] Lewis Mumford, *Technics and Civilization* [1934], Chicago, 2010, p. 240 [ed. cast.: *Técnica y civilización,* Madrid, Alianza, 1998].

[27] Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy* [1962], Toronto, 2011 [ed. cast.: *La galaxia Gutenberg: génesis del homo typographicus,* Barcelona, Galaxia Gutenberg, 1998].

[28] Neil Postman, *Amusing Ourselves to Death,* Nueva York, 1985 [ed. cast.: *Divertirse hasta morir: el discurso público en la era del show business,* Barcelona, La Tempestad, 2001]; y *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology,* Nueva York, 1992 [ed. cast.: *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología,* Barcelona, Galaxia Gutenberg, 1994].

a la preocupación de Carr sobre internet y la red de utilidades de la TI–, todas ellas podrían verse como instantáneas de una línea continua de desarrollo tecnológico.

La originalidad de *The Shallows* se encuentra principalmente en su utilización de la teoría de la neuroplasticidad y de ciertos estudios sobre la usabilidad del hipertexto frente al texto impreso, para dar una base más científica a afirmaciones de la crítica tecnológica que vienen de mucho tiempo atrás y que normalmente han sido de un carácter más especulativo y azaroso. Pero el relato fundamental es viejo, asociado en especial a McLuhan y a sus seguidores. De acuerdo con él, la escritura, la imprenta, los medios electrónicos –algunas veces incluso el mismo lenguaje– son todas «tecnologías» que moldean significativamente nuestras capacidades cognitivas (y quizá otras); con cada innovación, estas capacidades se ven alteradas, y por ello, igual que la escritura destruyó las capacidades humanas y las estructuras sociales de la cultura oral, los medios electrónicos amenazan ahora con destruir los de la cultura impresa. En estas explicaciones, el cambio de lo oral a lo literario a menudo se refleja –como sucede en *The Shallows*– mediante la referencia a *Fedro*[29]. Con gran ironía, el texto de Platón presenta a Sócrates contando la historia de Theuth, el inventor de la escritura, y cómo el gran rey Thamus rechaza sus afirmaciones: «este invento producirá olvido en las almas de los estudiantes porque no utilizarán su memoria», «parecerán ser omniscientes y en general no sabrán nada; se convertirán en una pesada compañía, mostrando la apariencia de la sabiduría sin su realidad».

El siguiente movimiento de esta narrativa está típicamente representado por la invención de la imprenta de Gutenberg, pero Carr esboza un número significativo de acontecimientos en la historia de la escritura que ayudaron a la propagación del alfabetismo: el códice, la creación de metódicas gramáticas textuales y la ruptura de la anterior *scriptura continua* –que tendía a demandar un descifrado vocalizador– en palabras espaciadas, y por ello más fáciles de analizar gramaticalmente, que facilitaban la lectura en silencio. Esto trajo una mayor privacidad e interioridad a la experiencia de leer, ayudando a mantener la atención sostenida, lo cual permitía una mayor complejidad del razonamiento. Pero leer continuó siendo una actividad relativamente restringida hasta que la imprenta de Gutenberg cambió la economía de la edición, miniaturizando el libro y permitiendo su incorporación a la vida diaria. Con el texto producido a nivel de masas, la lectura en silencio se convirtió en una actividad cada vez más ampliamente practicada, promoviendo una generalizada «ética del libro». Ahora, con el descentramiento del libro en la era de internet, una nueva «ética intelectual» está entrando en vigor, a medida que el texto está cada vez más subsumido en el ordenador y multiplicado por medios electrónicos. Con estas evoluciones, concluye Carr, las profundidades de

[29] Véase por ejemplo, N. Postman, *Technopoly,* cit., pp. 3-20.

la mente literariamente cultivada se presentan como una pérdida a medida que remamos en los bajíos *[shallows]* intelectuales de una constante distracción y sobrecarga de información.

Tonto es el que hace tonterías

La observación neurocientífica central que desarrollaba *The Shallows* era que los cerebros humanos son profundamente plásticos por naturaleza, están en un constante proceso de transformación anatómica y fisiológica a medida que se remodelan en respuesta a la experiencia; a través de las cambiantes conexiones entre las neuronas y la generación de nuevas conexiones es como aprendemos y recordamos. Aunque gran parte de la neurociencia del siglo XX estaba dominada por una metáfora mecánica que implicaba que la estructura del cerebro estaba necesariamente establecida, en la década de 1980 sufrió una transformación hacia un modelo mucho más fluido después de la publicación, por parte de Michael Merzenich, de resultados que demuestran la existencia de una considerable neuroplasticidad en los monos. Empezando por el descubrimiento de que la estructura del cerebro podía cambiar al adaptarse a traumas físicos, creció una conciencia de que el cerebro está realmente en un proceso de cambio constante a lo largo de nuestras vidas. Las actividades, el flujo general de la experiencia, incluso el propio pensamiento, modelan y remodelan, fortalecen o debilitan las conexiones neuronales existentes. Como señala Carr, en un pervertido guiño a Feuerbach, o quizás a Descartes, «nos volvemos, neurológicamente, lo que pensamos».

El trabajo experimental de Eric Kandel, quien en 2000 obtuvo el premio Nobel, indicaba que la memoria estaba relacionada con un nuevo crecimiento neuronal, y que la adaptación de la babosa marina a una experiencia repetida estaba materializada en un debilitamiento físico de conexiones sinápticas concretas, demostrando las bases neurológicas del aprendizaje. Esto implicaba un debilitamiento de posiciones fuertemente genético-deterministas: aunque sin duda los genes especificaban muchas de las conexiones básicas entre neuronas, la experiencia podía regular la fuerza y la efectividad a largo plazo de estos vínculos, y «encender» o «apagar» genes específicos[30]. Desde este punto de vista, la lógica de la selección natural funciona en el nivel básico necesario para permitir que el cerebro siga sus propios procesos neurológicos de adaptación a lo largo de la vida del individuo; «escapar a las restricciones del genoma propio», como señaló el neurólogo Álvaro Pascual-Leone. La divulgación de Carr de esta contraevidencia neurocientífica para el reduccionismo genético quizás explica el burlón artículo de opinión de Steven Pinker en *New York Times,* lanzado en la dirección general de Carr con poco interés por el argumento razonado[31].

---

[30] N. Carr, *The Shallows,* cit., p. 187.

[31] Steven Pinker, «Mind Over Mass Media», *New York Times,* 10 de junio de 2010.

Sin embargo, para Carr, esta perspectiva del cerebro aparentemente libertaria no equivalía a un carácter completamente abierto del proceso neurológico. Al contrario: a medida que las experiencias o actividades repetidas fortalecían conexiones neuronales específicas, estas podían tomar un carácter coercitivo, obligándonos a ejercitarlas aún más y así encerrándonos en rígidos modelos de comportamiento que podrían tener consecuencias negativas; la drogadicción, por poner un ejemplo evidente. En el extremo, los que sufren depresión y desorden obsesivo-compulsivo podrían perpetuar las bases neurológicas de sus propias condiciones. El cambio neurológico también podría suponer el debilitamiento de conexiones beneficiosas a medida que las neuronas fueran reorientadas por modelos de comportamiento cambiados: los taxistas londinenses suelen tener un hipocampo anterior más pequeño para que su hipocampo posterior se acomode a un enorme conocimiento espacial de la ciudad.

También la utilización de herramientas tiene fuertes efectos neurológicos; nuestras neuronas registran realmente las herramientas como si fueran extensiones de nuestro cuerpo; así, los violinistas desarrollan una estructura del cerebro manifiestamente diferente a la de los demás. Esta era la piedra fundamental del argumento neurocientífico de Carr: si la ciencia tenía razón, la amplia utilización diaria de internet a la que nuestras mentes estaban cada vez más subordinadas tenía que estar inscribiendo significativos modelos neurológicos. Con sus rápidos ciclos de petición/respuesta, de estimulación multisensorial y de sobrecarga de información, la Red era perfectamente adecuada para reconvertir nuestros cerebros en nuevos comportamientos adictivos. Peor todavía, inducía un estado de distracción a medida que el maremágnum de datos competía por nuestra atención. En este estado de sobrecarga, los humanos tenían que luchar para sintetizar una nueva experiencia, para convertirla en la clase de memoria a largo plazo con significado que era la base de nuevo entendimiento. Lo que parecía estar perdiéndose era los beneficios neurológicos de la lectura de libros: las capacidades para una atención sostenida y un pensamiento lineal, estructurado. Numerosos estudios, muchos de los cuales fueron sistemáticamente examinados en 2005 por Diana DeStefano y Jo-Anne LeFevre, habían servido para indicar la inferioridad cognitiva del hipertexto frente a la tradicional página impresa[32]. En vez de ofrecer estimulantes oportunidades para la exploración no lineal de temas, como una vez se pensó, las constantes posibilidades de navegación encontradas en una página de hipertexto añadían una significativa sobrecarga cognitiva, a medida que a la lectora se le pedía constantemente que eligiera entre el texto ante ella y alguna otra tentación. En una de sus más tenues maniobras retóricas –reminiscente de la afirmación de MacLuhan de que los medios electrónicos estaban induciendo un nuevo estado de tribalismo–, Carr sugería que estábamos regresando a un primordial estado de distracción, sufriendo una regresión a un estado primitivo del que la imprenta de Gutenberg anteriormente nos había librado.

---

[32] Diana DeStefano y Jo-Anne LeFevre, «Cognitive Load in Hypertext Reading: A Review», *Computers in Human Behavior* XXIII, 3, mayo de 2007, pp. 1616-1641.

La cuestión referente a la tecnología

Además de McLuhan, la obra de Lewis Mumford *Technics and Civilization* era aquí una influencia. Tanto para Mumford como para McLuhan, los desarrollos tecnológicos señalaban transformaciones de la propia humanidad, aumentando nuestras facultades pero alterándolas también en el proceso. En este argumento, lo que Carr denominaba en particular «tecnologías intelectuales» –el mapa, el reloj, la máquina de escribir–, tanto aumentaban como transformaban nuestras capacidades mentales. Cada una de ellas acarreaba una «ética intelectual», una norma oculta de funcionamiento mental, que podía ser oscura para los usuarios –e incluso para los inventores– pero que, sin embargo, las daba forma. A medida que estas tecnologías pasaban a ser de uso general, a lo largo de generaciones, sus éticas intelectuales quedaban arraigadas en las estructuras de la experiencia humana, adquiridas como estándar por cada individuo. De ese modo, la historia de la tecnología podía interpretarse como una historia de las transformaciones en la mente humana. En el pensamiento de Mumford fue el reloj el que, permitiendo una concepción abstracta del tiempo, puso en funcionamiento la matematización de la realidad y los principios de la modernidad científica. De igual modo, el mapa permitió una abstracción de la experiencia del espacio. Para Carr, dado lo que sabemos de la neuroplasticidad, cada una de estas transformaciones tecnológicas ha debido tener sus implicaciones a nivel neurológico; aunque esta afirmación no podría ser falsada exhumando los cerebros de nuestros antepasados.

Pero ¿qué podría explicar el ritmo de aplicación de las tecnologías? ¿Por qué, por ejemplo, la rueda hidráulica –ya considerada como una potencial fuente de poder en el Imperio romano– solamente se impuso en Europa en el último periodo feudal?[33]. En otras palabras, la invención de una tecnología no es suficiente ni para explicar su generalización ni la de cualquier «ética intelectual» resultante. En interpretaciones más tecnicistas, y especialmente con influencias de McLuhan, el desarrollo de «tecnologías» como la escritura y la imprenta a menudo sirve como el terreno explicativo para una vasto despliegue de fenómenos, desde la creación del Estado-nación moderno al desarrollo de una interiorizada, reflexiva subjetividad. Pero ¿qué explica la excelencia de la imprenta de Gutenberg alrededor de 1450, y por qué su utilización se extendió tan rápidamente? En Europa muchos otros, además de Johannes Gutenberg, estuvieron esforzándose al mismo tiempo para desarrollar una solución técnica para el problema de la reproducción mecánica del texto. Desde finales del siglo XII la producción en serie de manuscritos, comercialmente organizada, había avanzado a ritmo acelerado, impulsada por el desarrollo de un público lector surgido en torno de las nuevas universidades, y producía trabajos de literatura y romance, así como tratados de derecho, política y ciencias, y ediciones de

[33] Perry Anderson, *Passages from Antiquity to Feudalism,* Londres, 1974, pp. 79-80 [ed. cast.: *Transiciones de la Antigüedad al feudalismo,* Madrid, Siglo XXI de España, 2012].

autores clásicos como Aristóteles. La imprenta de Gutenberg fue, desde luego, inventada para resolver un problema específico: el de la reproducción económica del texto. Y esto sólo podía ser un problema en la medida en que ya hubiera una demanda de libros por parte de una sustancial capa social que quería leerlos y era capaz de pagar por ellos; una demanda que, evidentemente, no la cubría la producción de manuscritos[34].

La imprenta de Gutenberg, y Carr es plenamente consciente de ello, no precedió o produjo al sujeto alfabetizado, sino que simplemente facilitó su generalización al conseguir que la producción de libros fuera más económica. A lo largo del camino, sin duda ejerció –a través de algunas de sus propias características formales– una influencia sobre el texto que manejaba, a través de la estandarización de las prácticas y estilos tipográficos, o del tamaño de las páginas técnicamente viable para imprimir y encuadernar, por ejemplo. Se podría deducir que la experiencia de la lectura fue así modelada de manera significativa. Pero hay una tendencia en la crítica de la tecnología a enfatizar en exceso semejantes factores a expensas de explicaciones sociohistóricas de mayor alcance. Si la historia de la tecnología puede leerse como la historia de las transformaciones de la mente humana, también necesitamos recordar que habrá muchos otros determinantes dando forma simultáneamente a esa mente: la vida urbana, la guerra, la procreación, por nombrar tres de ellas. De forma más general, habría que mirar al grado en el que la relación de intercambio media la reproducción social; a la estructura y al papel de la familia; a la existencia de formaciones sociales y culturales de mayor escala, como las clases, los géneros, las castas o religiones; al grado de uniformidad lingüística; a la formalización de comportamientos aceptables, como leyes o normas éticas; a los modelos de trabajo y educación. Estas cosas, desde luego, deben haber tenido cierta relación con la generación histórica del individuo alfabetizado asociado en esta tradición con la imprenta de Gutenberg. Sería necesario tener en cuenta una serie similar de factores al considerar cualquier transformación análoga que pueda estar en marcha en la era de la Red.

Aunque esta perspectiva histórica algunas veces se ha sobrepasado a sí misma –*The Big Switch* prácticamente sugería que la red eléctrica podía explicar en su totalidad la configuración del capitalismo estadounidense del siglo XX–, Carr no ha sido ingenuo en estos asuntos[35]. Consciente de que razonamientos así se enfrentan, por lo común, a acusaciones de determinismo tecnológico, en *The Shallows* intentaba atajarlas con una diferenciación de niveles. Al nivel de la experiencia inmediata –e incluso algunas veces a nivel social–, los humanos podían elegir claramente qué herramientas utilizar y cómo desplegarlas; pero, desde una perspectiva histórica más amplia, el desarrollo tecnológico debe verse en posesión de su

---

[34] Lucien Febvre y Henri-Jean Martin, *The Coming of the Book: The Impact of Printing, 1450-1800,* Londres, 1976, pp. 15-76 [ed. cast.: *La aparición del libro,* México, Fondo de Cultura Económica, 2004 *(N. del T.)*].

[35] N. Carr, *The Big Switch,* cit., cap. 5.

propia lógica, porque la especie humana no se ofreció *en masse* para adoptar una tecnología como el reloj, el mapa, el fusil o internet, o eligió con prístina y abstracta libertad cómo utilizarlas. Esto no significaba que las tecnologías se desarrollen autónomamente –los papeles de lo social, lo económico y otros factores también necesitaban ser considerados–, pero estaba claro que una nueva tecnología, una vez que empezaba a arraigar, ejercía una cierta clase de compulsión. Aunque esto es sin duda cierto, lo que queda oscurecido en estas calificaciones es cualquier sentido del peso proporcional de estos diversos factores. ¿Puede mostrarse que la influencia de la tecnología sobre las estructuras de la cognición es tan grande como para justificar periodizaciones tecnológicas de las modalidades del pensamiento humano *per se*? ¿No pueden otros factores invertir o cancelar cualquier influencia que pueda pensarse que tiene la tecnología, o complicarla hasta el punto de que estaríamos mejor servidos buscando otra señalización? ¿Tiene sentido, por ejemplo, considerar que la invención del texto, en sí misma, señala el final de la era de la oralidad, cuando los poetas épicos perduraron en muchas partes del mundo durante varios miles de años después, a la par que su invento?

El punto de vista del diseñador de interfaces

El principal factor causal que identifica Carr en el declive de mente alfabetizada «catedralicia» es el ordenador como un objeto de interacción práctica. A través de nuestro compromiso directo con esta herramienta es cuando más plausiblemente se puede decir que provoca la formación de nuevos modelos neuronales, igual que el intérprete de violín cultiva un específico trazado neurológico. Y, con la Web como una fuente de información cada vez más dominante, en este nivel inmediato es donde se capta el desplazamiento del libro: en vez de abrir el libro, encendemos el portátil; en vez de la silenciosa atención del libro, nos introducimos en el torbellino de datos de la Web. A través de esta interacción nos transformamos nosotros mismos, en algunas maneras para peor. Los dos únicos elementos de esta figura conceptual son el usuario humano individual y la tecnología con la que ellos interactúan: expresa lo que podríamos llamar el «punto de vista del diseñador de la interfaz de usuario». Las evoluciones neurocientíficas sobre las cuales Carr basa sus argumentos son también la base de la actual investigación sobre «Interfaces cerebro-máquina» –directamente prótesis cerebralmente controladas–, aunque la investigación sobre el uso del ordenador que él emplea es del mismo tipo que la que los diseñadores Web utilizan cuando refinan las aplicaciones web[36]. Desde esta perspectiva, el usuario que se ve es necesariamente un individuo bastante abstracto, en gran medida indeterminado por condiciones socia-

[36] Sobre interfaces cerebro-máquina véase por ejemplo Lebedev y Nicolelis, «Brain–machine Interfaces: Past, Present and Future», *Trends in Neuroscience* XXIX, 9, pp. 539-543; sobre investigación sobre la usabilidad de la Web, véase especialmente el trabajo de Jakob Nielsen en useit.com.

les, económicas, geográficas, culturales o de otro tipo. Confinado a áreas de investigación tan bien definidas, esta abstracción resulta racional. Pero Carr quiere sacar de la experiencia de este individuo abstracto una visión sociohistórica más amplia del declive cultural, y no está claro que este enfoque proporcione una base suficiente para semejante visión. Aunque podamos aceptar que los argumentos neurológicos de Carr sobre la utilización de la red son convincentes, por sí mismos no confirman por completo el panorama general que se ofrece en *The Shallows.*

Una limitación del «punto de vista del diseñador de interfaz» es que es probable que nos deje reflexionando sobre remedios limitados, meramente técnicos. ¿Puede el atribulado sujeto de *The Shallows* encontrar comodidad en nuevas formas de suministro de contenido caracterizadas por la anti-distracción, anti-fragmentación, la anti-alta velocidad? ¿Pasará quizá nuestra salvación por el lector electrónico *(e-reader),* con su ausencia de *banners* publicitarios y de hipervínculos que puedan sabotear la concentración? Carr parece haber previsto que semejante pensamiento podría atemperar la fuerza negativa de su argumento y emplea algún tiempo en defender, de forma poco convincente, que los lectores electrónicos distraen tanto como los ordenadores propiamente dichos[37]. Aunque tienen claramente sus limitaciones, sus engorrosas interfaces y limitado acceso a la Web difícilmente nos atraen para extraviarnos erráticamente en el matorral de datos de la Web de la misma manera en que lo hace un navegador adecuado. Pero tampoco podemos sostener convincentemente que semejantes herramientas resolverán los problemas a los que hace frente la mente alfabetizada tradicional: los problemas de esta mente no son meramente técnicos, sino sociales y económicos. También políticos.

El modelo de Carr para lo que podríamos llamar el «usuario del libro» –el sujeto alfabetizado contemplativo– está basado especialmente en visiones del trascendentalismo americano y de la poesía romántica. Se trata de Nathaniel Hawthorne sentado meditabundo en Concord, Massachusetts, antes de ver rota su concentración por los intrusivos sonidos de la modernidad, o el Keats de *Ode to Pysche*[38]. Esta figura suministra la norma con la cual medir nuestro declive tecnológico. Pero seguro que afronta muchos otros desafíos actualmente además del carácter formal de la tecnología: la generalización de la inseguridad y la precariedad económica; la erosión de la separación entre el trabajo y la vida: el declive de la integridad del hogar como un espacio externo al bullicio de la existencia capitalista. Tristemente, en este mundo, y para la mayoría de nosotros, es algo raro ser capaces de forjarnos el espacio psicológico que requiere esta figura; sentarse con tiempo, con la tranquilidad requerida por la lectura

---

[37] N. Carr, *The Shallows,* cit., pp. 101-104. En otros lugares Carr ha escrito de manera más creíble sobre los problemas de los libros electrónicos, no en términos de distracción, sino en términos de su falta de permanencia respecto a la página impresa. Véase N. Carr, «Books That Are Never Done Being Written», *WSJ,* 31 de diciembre de 2011.

[38] N. Carr, *The Shallows,* epígrafe y pp. 166-171, 219-220.

«en profundidad». El ordenador y la Web bien pueden ser factores significativos en producir esta situación, no sólo a través de nuestras interacciones directas con ellos, sino también a través de sus implicaciones sociales, económicas y culturales, muchas de las cuales están hábilmente trazadas por Carr a lo largo de sus tres libros. Pero hay claramente otros factores aparte de la tecnología. La Web, podríamos decir, es la construcción tecnológica por excelencia de un capitalismo neoliberal cada vez más enfermo. Como tal es un importante factor para modelar los vectores del comportamiento y de la experiencia que caracterizan a este mundo. Pero también es un producto de ellos, así como de la sociedad en la que tienen lugar. No sorprende que la tecnología de un mundo hiperflexibilizado, inseguro, turbulento, ofrezca poca seguridad para la mente meditativa y resueltamente estructurada.