

Apunta y dispara

JIMENA CANALES

A menudo se habla de dos eras de internet: antes y después de Mosaic, el navegador que cambió nuestra manera de imaginar la red. Su historia es la de las batallas que se libran entre los intereses público y privado.

EN 1984, INTERNET solo estaba disponible en mil computadoras. Hoy, más de treinta años después, tiene al menos tres mil millones de usuarios. ¿Cómo pasó de ser un medio empleado por un puñado de personas a ser usado por el 22% de la población mundial? En parte, su éxito se debe a la aparición de la World Wide Web (www), el protocolo de interconexión creado a principios de los noventa por Tim Berners-Lee, un investigador británico de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN). Pero, por otra parte, el éxito de internet se debe a la creación de una interfaz que permitiría ver las páginas de la www y tener acceso a otros servicios, como el correo electrónico, FTP, Gopher o WAIS. Esa herramienta es el navegador, y su invención es inseparable de la expansión vertiginosa del uso de internet.

Antes de que se desarrollaran los primeros navegadores, las personas solo podían acceder a internet a través de una interfaz de líneas de comandos y debían teclear instrucciones precisas en el lugar que indicaba un cursor parpadeante. Apenas un pequeño grupo de “internautas” experimentados sabían a dónde ir para encontrar cosas interesantes: noticias, información, música y conversaciones. Para mediados de los noventa, los navegadores ayudaron a nuevos usuarios, sin conocimientos de programación, a encontrar lo que querían.

Es posible que hoy el ícono de algún navegador aparezca en el escritorio de tu computadora, y es probable que sea lo primero que abres cuando la enciendes y accedes a algún sitio web. Esta secuencia, ahora casi natural, es el producto de una fascinante y compleja serie de acontecimientos y negociaciones que involucraron a la National Science Foundation (NSF), el CERN y el National Center for Supercomputing Applications (NCSA), así como la Universidad de



Illinois, funcionarios federales, inversionistas privados, abogados, estudiantes y programadores. Fue el resultado directo de dos guerras encarnizadas, aunque no sangrientas, que se libraron en la década de 1990 y que explican el modo en que usamos y concebimos internet.

Internet necesitaba a los navegadores tanto como los navegadores necesitaban a internet. De entre los primeros navegadores –con un diseño intuitivo que consistía en apuntar y dar clic– Mosaic fue especialmente exitoso. A menudo se habla de dos eras de internet: antes y después de Mosaic. En 1995, un artículo de la revista *ZDNet*¹ decía que “la combinación” de la *www* y el navegador era “explosiva”. El navegador fue el catalizador definitivo, el invento que inauguró nuestra existencia interconectada: “en solo veinticuatro meses internet ha pasado del anonimato a ser omnipresente”.

Aunque son menos conocidas que otras guerras, las batallas “de los navegadores” han tenido una enorme resonancia en el siglo XXI. En un momento álgido de 1994 todo parecía indicar que internet iba a cambiar de rumbo y abandonar sus raíces públicas y democráticas.

LAS GUERRAS DE LOS NAVEGADORES

¿Teclar, apuntar, dar clic, hacer *scroll* y arrastrar son formas intuitivas de comunicarse y navegar? ¿O son avanzadas técnicas culturales que usamos para desplazarnos por nuestro mundo interconectado? Posiblemente apuntas, das clic y te desplazas por la pantalla cuando exploras la web a través de Safari, Firefox o Chrome. Tal vez llegaste a usar Netscape o Internet Explorer. Hoy, con cierta certeza, usas Google (que recibe mil seiscientos millones de visitas individuales al mes), Bing o Yahoo (que ahora se llamará Altaba). Tal vez alguna vez usaste Veronica, JumpStation o Aliweb. Para comunicarte es posible que entres a Gmail o que inicies sesión en tu red social de preferencia, quizás Facebook o Twitter. Esta lista de nombres propios son interfaces, y la primera en inaugurar nuestro modo de estar en internet, Mosaic, se creó en la Universidad de Illinois gracias a un grupo de estudiantes.

Las interfaces son entes extraños. En un sentido, son recientes: la acepción moderna de la palabra “interfaz”, que se refiere a “un medio o lugar de interacción entre dos sistemas”, se puede rastrear en los sesenta, y está estrechamente vinculada con el uso de las computadoras. Pero, en otro sentido, las interfaces siempre han estado con nosotros. También son

interfaces las manijas, perillas, llaves, ventanas, cortinas y pantallas. Con ellas se puede cruzar un umbral o mirar hacia un espacio distinto. Su auténtica utilidad consiste en eliminar cualquier sensación desagradable de contacto entre dos medios, de modo que las interacciones resulten tan imperceptibles como sea posible. Por ello, las interfaces tienden a ser ignoradas: una buena interfaz depende precisamente de su discreción (de ser *amigable* con el usuario). Si cerramos el navegador y admiramos el tráfico del código *HTTP*, podemos ver cómo ocurre cada solicitud y cada respuesta entre nuestras computadoras y muchas otras. Las interfaces pueden transformar movimientos insignificantes (izquierda o derecha, arriba o abajo, abierto o cerrado, seleccionado o deseleccionado) en acciones determinantes, pero también nos hacen sentir menos libres. En los cuentos de hadas las interfaces aparecen en los puntos de inflexión de la historia, cuando acciones que parecen poco trascendentales pueden conducir a la captura o a la liberación de un personaje. El hechizo solo se rompe hasta que hacemos pedazos el espejo, derramamos la poción o nos asomamos tras la cortina. Alicia cae en un hoyo y abre una puerta que la lleva a otro mundo.

En 2001, la revista *Time* describió Mosaic como “un tipo de panel de control en pantalla que te permite transitar por la web apuntando y dando clic con tu mouse electrónico”. Era una herramienta que “le proporciona a internet lo que Macintosh le dio a la computadora personal: un sistema de navegación que cualquiera que sea capaz de señalar y dar clic con un mouse puede entender de manera sencilla”.² Su uso se extendió: el primer prototipo académico atrajo a más de tres millones de usuarios en 1993. Sin embargo, por entonces nadie ganaba dinero con Mosaic. Aún.

DE LO PÚBLICO Y GRATUITO A LO PRIVADO Y DE PAGA

Muchos estadounidenses conocieron Mosaic gracias a un artículo de John Markoff publicado en diciembre de 1993 en *The New York Times*. Ahí se señalaba a Larry Smarr –el director del Centro Nacional para las Aplicaciones de Supercomputación–, Joe Hardin –el coordinador del proyecto– y a su equipo como los responsables de ofrecer, de forma gratuita, un poderoso *software* inédito. Un año después, el programador informático Eric Bina fue incluido en el Salón de la Fama de Internet, durante la ceremonia de los premios de la World Wide Web, por ser quien “escribió la mayor parte del código de Mosaic”.

¹ Mark Pesce, “A brief history of cyberspace”, en *ZDNet* (15 de octubre de 1995).

² Philip Elmer-DeWitt, “Battle for the soul of the internet”, en *Time* (24 de junio de 2001).

Jim Clark, un inversionista y *entrepreneur* de Silicon Valley, vio una oportunidad comercial: Mosaic podría venderse. ¿Cómo transformar un invento gratuito, creado por personas que trabajaban en instituciones públicas, en un producto redituable? Una alternativa habría sido que Clark le pagara a la Universidad de Illinois una licencia de comercialización, pero él buscó un arreglo distinto: ¿qué pasaría si Clark pudiera demostrar que Mosaic no era, de entrada, propiedad de la universidad? Unos años antes, la ley Bayh-Dole había transformado las reglas de los derechos de propiedad intelectual de proyectos que recibían fondos federales en las universidades. La nueva ley estipulaba cuándo y cómo las universidades tenían derecho a obtener ganancias por los inventos que patrocinaban. ¿Esta disposición legal se aplicaría a un código informático ampliamente compartido que podía copiarse, pegarse e incluso reescribirse con facilidad? Clark comenzó a promocionar a Marc Andreessen, uno de los estudiantes de la Universidad de Illinois que participó en el proyecto, como el joven genio que había creado Mosaic. Pese a que su papel como “autor” de Mosaic se ha cuestionado desde el principio —e incluso en un perfil en *GO* publicado en 1997 fue señalado como un impostor— se suele reconocer a Andreessen como el inventor de Mosaic.

Los fondos que patrocinaron el proyecto que creó Mosaic en Illinois provenían de subvenciones de la NSF, así que comenzaron a surgir más preguntas: ¿La NSF era propietaria del producto? ¿O la propietaria era la Universidad de Illinois? Estas dudas se volvieron más complejas conforme se demostró que Andreessen no había escrito el código desde cero y que, después de todo, había sido un proyecto de estudiantes de una universidad. Las personas que formaron parte de ese grupo de alumnos sabían que Andreessen había empleado “un código base que ya existía y que podía obtenerse en el CERN”, lo cual “permitió que su trabajo avanzara muy rápido”, según *The Mosaic handbook for Microsoft Windows*.³ Cuando trabajaba en la universidad Andreessen ganaba 6.85 dólares la hora y acababa de obtener su título. Naturalmente, accedió a hablar con Clark.

Clark no perdió tiempo: desde una oficina temporal en el hotel del campus, el University Inn, entrevistó y contrató alumnos que habían trabajado en el proyecto original de Mosaic, y los organizó en una nueva compañía llamada Mosaic Communications Corporation. Smarr, que consideraba a Clark un amigo y partidario de la universidad, estaba estupe-

facto: Clark saqueaba el NCSA. Para Clark la situación era otra: le estaba dando empleo a jóvenes recién egresados de la universidad. Esos estudiantes y Smarr mismo debían estar agradecidos. No pasó mucho tiempo para que se extendiera por el campus de Urbana-Champaign una ola de resentimiento que alcanzó la cafetería favorita de los programadores, el Espresso Royale, “donde, durante largas sesiones de *brainstorming* que duraban hasta la madrugada, se había gestado el *software* que transformaría el mundo de la computación”. Cuando diversos artículos le atribuyeron la autoría del código a Andreessen, sus colegas universitarios reaccionaron con molestia. Tampoco la Universidad de Illinois estaba contenta.

En el momento en que Clark supo que la universidad contemplaba la posibilidad de emprender acciones legales contra Mosaic Communications, se adelantó y dio el primer golpe: demandó a la Universidad de Illinois en el tribunal de distrito de San José en California. Su equipo jurídico argumentó que “el NCSA era una organización torpe y corta de miras que no estaba segura de qué era lo que Marc había creado”. Los ataques de Clark resultaron contraproducentes: la Universidad de Illinois eventualmente recuperó el nombre “Mosaic”, y se le concedió como compensación un pago de 2.7 millones de dólares. Se le ordenó a Mosaic Communications Corporation de Clark que reescribiera el código de su navegador. Clark ni se inmutó. Anunció que reescribir el código “era relativamente sencillo, puesto que [el original] era obra de estudiantes amateurs”.

¿Cuál es la situación jurídica de un código reescrito? Las formas tradicionales de entender el significado, la intención y la originalidad de un texto escrito no podían aplicarse a los lenguajes informáticos sin inaugurar un nuevo conjunto de problemas y de paradojas. Los lenguajes informáticos funcionaban en un universo borgiano que había dejado de ser ficticio. En “Pierre Menard, autor del *Quijote*”, el conocido relato de Jorge Luis Borges, el protagonista se propone escribir un libro que es idéntico línea por línea a la novela de Cervantes. La estrategia de Andreessen y Clark parecía similar a la de Menard, pero en su caso el resultado no fue absurdo; por el contrario, resultó un éxito comercial.

Los tribunales le ordenaron a Mosaic Communications que encontrara un nuevo nombre, tanto para la compañía como para el buscador. Clark y sus socios escogieron Netscape, aunque su nombre clave era “Mozilla”, pues sería “el monstruo que destruirá a Mosaic”.⁴ Bill Gates, que con su Windows había

³ Dale Dougherty y Richard Koman, *The Mosaic handbook for Microsoft Windows*, Sebastopol, O'Reilly and Associates, 1994, 198 pp.

⁴ Donald K. Rosenberg, *Open source: The unauthorized white papers*, Nueva York, Wiley, 2000, 250 pp.

popularizado las PC, decidió lanzarse al negocio de los navegadores. En lugar de copiar o reescribir el código de Mosaic –con lo cual se ahorró las batallas legales por concepto de *copyright*–, le compró a la Universidad de Illinois la licencia del programa original. En 1994, Microsoft adquirió, a cambio de dos millones de dólares, una licencia para incluir tecnología basada en Mosaic en su nuevo producto, Internet Explorer, que formaba parte de Windows 95.

¿Con ánimo de lucro o sin ánimo de lucro? En la batalla de los navegadores se enfrentaron dos lados de la ciencia: uno que pretende usarla para servir al público, otro que quiere emplearla en beneficio de unos cuantos. La filosofía de Clark, Andreessen y Bill Gates crudamente enfrentada a la de Tim Berners-Lee, creador de los protocolos www.

A Berners-Lee le entusiasmaba la idea del conocimiento compartido y abierto, y no contemplaba beneficios económicos. Mientras Andreessen era adicto a la publicidad y hoy trabaja rodeado de los lujos de Sand Hill Road, Berners-Lee rehúye la atención, conduce un viejo Volkswagen Rabbit y trabaja en una modesta oficina del MIT. El ensayista Robert Wright se preguntaba en *The Atlantic* por qué el hombre que había inventado la web no era rico. La respuesta: Berners-Lee se ha dedicado a administrar el Consorcio World Wide Web, sin fines de lucro, para proteger internet de las fuerzas de privatización y comercialización del mercado.

MICROSOFT A ESCENA

En tiempos de guerra los códigos puede usarse para favorecer u obstaculizar la capacidad para comprender, navegar y conquistar territorios. Cuando los rusos invadieron Checoslovaquia en 1968 descubrieron que no podían usar sus mapas porque la resistencia había destrozado las señales de las carreteras. Los códigos informáticos pueden manipularse de maneras similares. ¿Qué pasaría si Mosaic pudiera adaptarse para permitir el acceso a internet solo a ciertas computadoras? ¿O permitiera el acceso a unas regiones de internet pero no a otras? Cuando los directores de Netscape vieron que Bill Gates parecía alinearse con la Universidad de Illinois y Mosaic, probaron una estrategia distinta: un navegador podía defenderse de su competencia si era capaz de determinar qué extensiones de red se harían populares y si los navegadores rivales fueran incapaces de leer sitios creados con especificaciones distintas e incompatibles. Clark y Andreessen comenzaron a crear una alternativa para el lenguaje HTML que desarrolló Berners-Lee y que era el más usado en internet. También empezaron a convencer a algunos de los más populares proveedores de contenido de migrar

a su nuevo estándar. Si su estrategia funcionaba la ventaja de Netscape residiría en su capacidad de leer las páginas web a las que Mosaic e Internet Explorer no podrían entrar. Microsoft, con el código de Mosaic, no tendría más que mapas inútiles, como los de los comandantes de tanques rusos en Checoslovaquia. Como resultado ocurriría lo que Clark deseó desde el principio: adueñarse de la red en la red. Si se volvía lo suficientemente dominante, el navegador de Andreessen y Clark tendría, en teoría, un efecto sobre qué sistemas operativos escogerían los usuarios, e incluso podría hacerlos obsoletos. Por lo tanto, Microsoft era vulnerable.

A Berners-Lee y sus seguidores les horrorizó la idea de que el acceso a sitios y áreas específicos de internet podrían estar bloqueados; que los usuarios solo pudieran ver las cosas a las que sus navegadores les dieran acceso. Como respuesta al desarrollo de estándares exclusivos por parte de Netscape y otros navegadores, Berners-Lee se concentró en hacer una versión 4.0 de HTML incompatible con Netscape. Berners-Lee y sus colegas obtuvieron una ventaja al convencer a la naciente industria de adoptar los estándares HTML que respaldaba el Consorcio World Wide Web (w3c). Netscape se vio obligado a dar marcha atrás y a reescribir sus códigos una vez más. Los esfuerzos por privatizar internet habían sufrido un nuevo revés.

Durante el apogeo de la primera burbuja punto com y justo antes de su inminente estallido, Netscape fue vendido por 4,200 millones de dólares a AOL (America Online). Poco después, sin embargo, Microsoft comenzó a distribuir Internet Explorer en forma gratuita. Tanto Netscape como la empresa que vendía las licencias de Mosaic perdieron millones de dólares. Cualquier expectativa de obtener ganancias en el futuro se veía incierta, así que Netscape decidió abrir su código y se lo entregó a la fundación comunitaria Mozilla, creadora de Firefox.

Si bien Clark y Andreessen habían vendido antes de que se reventara la burbuja, la batalla aún no terminaba; esperaban que el gobierno interviniera para contrarrestar el creciente dominio de Microsoft en el mercado. Netscape era uno de muchos querellantes en el caso que Estados Unidos presentó contra la empresa en 1998 por prácticas monopólicas. La demanda antimonopolio atajó significativamente los tentáculos de Microsoft y abrió las puertas para que nacieran muchas empresas pequeñas. La “guerra de los navegadores” había llegado a su fin. Había prosperado, por el momento, una frágil *pax interneticana*.

Clark se dedicó a crear otras empresas de *software*. Andreessen es un importante inversionista de Silicon

Valley; ha estado en el consejo de Facebook (es asesor cercano de Mark Zuckerberg) y de eBay, y ha invertido en Twitter, Pinterest, Foursquare y Skype, entre otras empresas. Andreessen sabe qué tipo de compañía desea fundar, tal como le dijo a Tad Friend, de *The New Yorker*: “No estamos financiando a la madre Teresa [...], financiamos a personas con ideas imperialistas, hambrientas de poder, que quieran aplastar a la competencia.”

EL NAVEGADOR COMO MAPA Y LA WEB COMO TERRITORIO

¿Qué es, pues, un navegador? ¿Es una herramienta? ¿Es un mapa? Sus desarrolladores y usuarios suelen describirlos en esos términos. En 1993, John Markoff lo definía como una “herramienta de navegación para la naciente autopista de la información” y “un mapa de los tesoros enterrados en la Era de la Información”. Las interfaces suelen ser difíciles de construir pero fáciles de usar. Desafían la explicación y la racionalización. “Una buena interfaz es aquella que es más sencilla de demostrar que de explicar”, escribió Paul Gilster en *The Mosaic navigator*. Los entusiastas de Mosaic lo entendían en términos del “ancestral problema de la navegación”, inspirados por un libro, *The navigator*, de Zadok Cramer, la guía para los primeros colonizadores europeos que se abrían paso por el oeste de Estados Unidos. Los términos que de manera inicial se usaron para designar las acciones del nuevo ciberterritorio eran conceptos de conquista: “apunta y da clic” (*point-and-click*) originalmente era “apunta y dispara” (*point-and-shoot*). Los términos que se referían a jalar el gatillo de una arma se adaptaron con el tiempo para describir el acto de presionar el botón de un mouse de computadora mientras se apuntaba a un blanco (el hipervínculo) en la pantalla. No fue sino hasta mediados de la década de los noventa que se popularizó el término, relativamente menos bélico, de “dar clic”. Pero los navegadores son más que mapas, armas o cualquier otra herramienta de conquista y exploración, del mismo modo que el ciberterritorio es distinto de un territorio tradicional. Los navegadores construyen mundos, abren nuevas realidades al tiempo que cierran otras.

Cuando decimos que encontramos algo *en internet* es como si se tratara de una cosa estable, concreta, no muy diferente de una mesa *en* la que encontramos cosas. Pero ¿qué le da a la web su calidad de “cosa”? En parte es el buscador el que nos permite ver a la web de ese modo, porque lo usamos como interfaz para entrar a otra cosa, a algo más allá. El uso de los navegadores está tan extendido que la mayor parte de los usuarios no advierten el papel esencial que desempeñan. Una observación cuidadosa *de* los navegadores,

en lugar de *a través de ellos*, revela cómo el éxito de la red ha dependido de arduas negociaciones políticas y legales.

Hoy, tu navegador te observa. Registra tus movimientos. La “navegación privada” puede limitar sus poderes de espionaje, pero no eliminarlos por completo. Está dotado de funciones sofisticadas de “personalización de contenido”. Es un policía que aplica estrictamente las leyes de *copyright* y te conduce lejos de las aguas no exploradas y oculta la existencia de la *dark web*. Es una cámara que permite tomar fotografías instantáneas del contenido fugaz de la pantalla, recuerda la historia de tus búsquedas y conoce tus contraseñas. Ha adoptado el papel de mayordomo eficiente y madre sobreprotectora; alimenta a sus usuarios con frases de completado automático y los bombardea con las noticias y el entretenimiento de moda.

Los navegadores tienen hoy muchos enemigos: no solo los modelos de cobro en línea que se interponen entre el usuario y el contenido —el *pay wall*—, sino también la App Store y sus aplicaciones, los “motores de búsqueda”, las “redes sociales” y las páginas más populares que limitan explorar, comunicar y compartir. Al ofrecerte contenido directamente a partir de tu sistema operativo las aplicaciones han rebasado a los navegadores. Un solo sitio de redes sociales, por ejemplo Facebook, puede resultar tan seductor que aniquila la necesidad de explorar más allá de lo que ofrece. Los motores de búsqueda, en particular los de empresas de publicidad comercial como Google, hacen mucho más que buscar: ordenan, venden, restringen y dirigen el tráfico. Las interfaces de los navegadores y los foros de intercambio públicos y comunitarios están más que nunca en peligro. Pero tendemos a olvidar las batallas pasadas y a obviar las nuevas posibilidades: nuestros puntos ciegos crecen en forma proporcional a la discreción de nuestras interfaces. Debemos prestarles más atención y no darlas por sentadas, porque solo así podremos entender, no solo cómo nuestra manera tan contemporánea de “apuntar y dar clic” —que es central en nuestra era digital— se originó, sino el grave peligro en el que se encuentra. —

Traducción del inglés de Maia F. Miret.

Este ensayo está basado en “Mosaic: the first point-and-click internet browser”, que aparecerá próximamente en The University of Illinois: Engine of innovation, editado por Frederick E. Hoxie (University of Illinois Press).

JIMENA CANALES (Ciudad de México, 1973) es física e historiadora de la ciencia. Es autora de *The physicist and the philosopher. Einstein, Bergson and the debate that changed our understanding of time* (Princeton Press, 2015).