

PRESENTE Y FUTURO DE

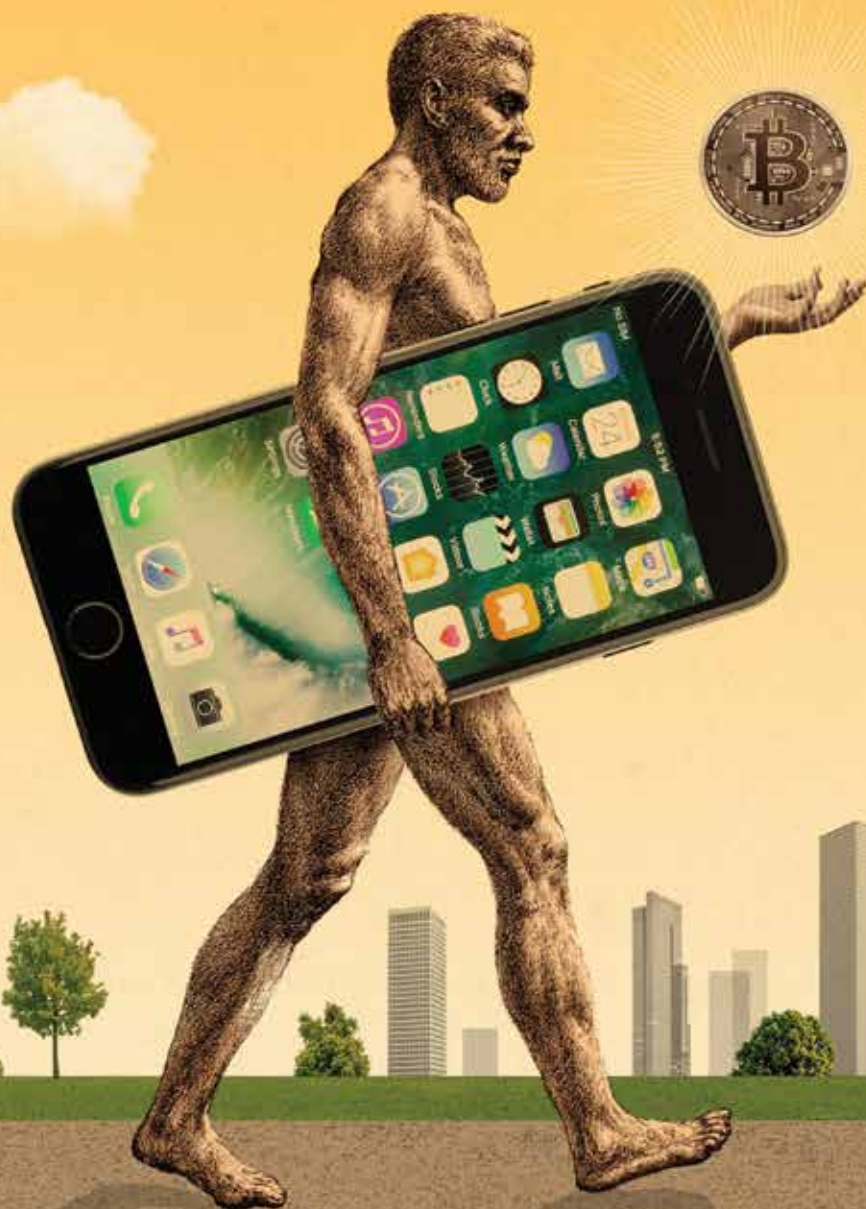
La revolución



digital

Las políticas inteligentes pueden atenuar el impacto a corto plazo de la disrupción tecnológica y abrir el camino a los beneficios a largo plazo

Martin Mühleisen



Las plataformas digitales están transformando las relaciones entre clientes, trabajadores y empleadores a medida que los microchips se cuelan en casi todo lo que hacemos, desde comprar alimentos por Internet hasta buscar pareja en un sitio de citas. Dado el drástico aumento de la potencia informática y del número de personas que participan en la economía digital en todo el mundo, deberíamos reflexionar detenidamente sobre cómo formular políticas que nos permitan explotar al máximo los beneficios de la revolución digital y minimizar el desplazamiento laboral.

Esta transformación digital procede de lo que los economistas que estudian el progreso científico y el cambio tecnológico llaman “tecnología de utilidad general”; es decir, la que tiene la capacidad de transformarse continuamente, diversificarse gradualmente e impulsar la productividad en todos los sectores e industrias. Las transformaciones de este tipo son poco frecuentes. Solo tres tecnologías anteriores se ganaron esta distinción: la máquina de vapor, el generador eléctrico y la imprenta. Estas transformaciones conllevan importantes beneficios a largo plazo. La máquina de vapor, diseñada para bombear agua de las minas, dio origen al ferrocarril y a la industria mediante la aplicación de la potencia mecánica. Los beneficios se fueron acumulando a medida que los agricultores y comerciantes fueron transportando sus bienes desde el interior de un país hacia la costa, facilitando el comercio.

Adoptar, pero también adaptarse

Por su propia naturaleza, las revoluciones de tecnologías de utilidad general son también muy disruptivas. Los luditas de principios del siglo XIX se resistieron e intentaron destruir las máquinas que tornaban obsoletas sus habilidades textiles, pese a que estas abrían camino a nuevos trabajos y oficios. La disrupción ocurre precisamente porque la nueva tecnología es flexible y omnipresente, por lo que muchos de los beneficios no vienen solo de *adoptar* la tecnología sino de *adaptarse a ella*. El generador eléctrico permitió llevar la energía al lugar y el momento precisos en que se necesitaba, mejorando notablemente la eficiencia de la industria manufacturera y allanando el camino hacia la moderna producción en cadena. De igual forma, Uber es una empresa de taxis que utiliza tecnología digital para ofrecer un mejor servicio.

Un aspecto importante de la tecnología disruptiva es que primero debe ser adoptada de manera generalizada antes de que la sociedad se adapte a ella. El suministro de electricidad depende de los generadores. La revolución tecnológica actual depende de las computadoras, la estructura técnica de Internet, los motores de búsqueda y las plataformas digitales. Debido al retraso en la adaptación a los nuevos procesos, como reemplazar la impresión tradicional por

la publicación digital, la aceleración del crecimiento del producto toma tiempo. En las primeras etapas de estas revoluciones, aumentan los recursos empleados en la innovación y la reorganización, cuyos beneficios no aparecen hasta mucho más tarde.

Por ejemplo, aunque James Watt comercializó un motor relativamente eficiente en 1774, la primera locomotora de vapor con éxito comercial no llegó hasta 1812. Y no fue hasta la década de 1830 que la producción per cápita británica empezó claramente a acelerarse. Quizá no sea de extrañar que la revolución digital aún no se muestre en las estadísticas de productividad; al fin y al cabo, la computadora personal apareció hace solo 40 años.

Pero no nos equivoquemos, la revolución digital avanza a buen ritmo. Además de transformar trabajos y oficios, está replanteando industrias como el comercio minorista y la industria editorial, y quizá, en un futuro no muy lejano, el transporte por camiones y el sector bancario. En el Reino Unido, las transacciones por Internet, que en 2008 representaban solo el 5% de las ventas minoristas, excepto de gasolina, ya representan casi el 20%. Y los sitios de comercio electrónico están aplicando su capacidad de datos a las finanzas. Alibaba, el gigante del comercio electrónico de China, ya tiene un banco y está usando la información sobre sus clientes para ofrecer préstamos de pequeña escala a los consumidores chinos. Amazon.com, el sitio de comercio electrónico estadounidense, va en la misma dirección.

Mientras tanto, las criptomonedas anónimas como el bitcoin están dificultando la lucha contra el lavado de dinero y otras actividades ilícitas. Pero lo que hace que estos activos sean atractivos también los hace potencialmente peligrosos. Las criptomonedas pueden usarse para comerciar con drogas, armas de fuego, herramientas de piratería informática y sustancias químicas tóxicas. Por otra parte, la tecnología en la que se basan estas monedas (cadenas de bloques) seguramente revolucionará el sector financiero al permitir realizar transacciones de manera más rápida y segura, mientras que la disponibilidad de información más amplia sobre los clientes potenciales puede mejorar la fijación del precio de los préstamos gracias a una mejor evaluación de la capacidad de reembolso. Los marcos regulatorios deben garantizar la integridad financiera y proteger a los consumidores, y a la vez respaldar la eficiencia y la innovación.

En adelante, es probable que la disrupción sea incluso mayor debido a los avances en la informática cuántica, que permitirán realizar cálculos más allá de las capacidades de las computadoras tradicionales. A la vez que activan nuevos y fascinantes productos, estas computadoras podrían desbaratar incluso algunas tecnologías nuevas. Por ejemplo, podrían volver obsoletas las prácticas actuales en criptología y afectar a la comunicación y la privacidad a nivel mundial.

Y esta es solo una de las amenazas a la ciberseguridad, un asunto que resulta cada vez más importante dado que casi todos los servicios públicos esenciales y la información personal están ahora en línea.

Paso acelerado

La digitalización también transformará los trabajos de la gente. Según un informe publicado el año pasado por el Instituto McKinsey Global, hasta un tercio de la fuerza laboral de Estados Unidos, cerca de 50 millones de personas, podría ver sus trabajos transformados antes de 2020. El estudio también estima que aproximadamente la mitad de todas las actividades remuneradas podrían automatizarse usando la robótica y las tecnologías de aprendizaje automático y artificial. Por ejemplo, las computadoras están aprendiendo no solo a conducir taxis sino también a detectar signos de cáncer, labor que actualmente desempeñan radiólogos relativamente bien remunerados. Aunque hay diversas opiniones, está claro que probablemente habrá grandes pérdidas y transformaciones en los puestos de trabajo de todos los sectores y niveles salariales, incluidos los grupos que antes se consideraban excluidos de la automatización.

Como subraya el estudio de McKinsey, tras un comienzo lento, el ritmo de la transformación sigue acelerándose. Los teléfonos inteligentes eran inconcebibles para el usuario común a principios del siglo XXI. Ahora, más de 4.000 millones de personas tienen acceso a dispositivos móviles, lo que constituye más potencia informática que la que utilizó la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos para mandar a dos personas a la luna. Sin embargo, estas diminutas supercomputadoras suelen usarse como simples teléfonos, desproveyendo gran parte de su potencia.

Una cosa es cierta: ya no hay vuelta atrás. La tecnología digital continuará expandiéndose y los esfuerzos por ignorarla o regular en su contra caerán en saco roto. La cuestión “no es si se está a favor o en contra de la inteligencia artificial: eso sería como preguntar a nuestros ancestros si estaban a favor o en contra del fuego”, comentaba Max Tegmark, catedrático del Instituto Tecnológico de Massachusetts, en una entrevista reciente con el *Washington Post*. Pero la disrupción económica y la incertidumbre pueden avivar la inquietud social acerca del futuro, con consecuencias políticas. El actual miedo a la automatización del trabajo se asemeja a las preocupaciones de John Maynard Keynes en 1930 por el aumento del desempleo tecnológico. Por supuesto, sabemos que la humanidad acabó adaptándose a la energía de vapor y la electricidad, y lo más probable es que lo vuelva a hacer con la revolución digital.

La respuesta no está en la negación sino en formular políticas inteligentes que maximicen los beneficios de la nueva tecnología y al mismo tiempo minimicen las inevitables

disrupciones a corto plazo. La clave es concentrarse en políticas que respondan a los cambios organizativos derivados de la revolución digital. La electrificación de la industria estadounidense a principios del siglo XX se benefició de un sistema educativo flexible que dotó a los campesinos de los conocimientos necesarios para entrar en la fuerza laboral, así como de oportunidades de formación para que los trabajadores desarrollaran nuevas habilidades. De la misma forma, la educación y la formación deberían capacitar a los trabajadores de hoy para prosperar en una nueva economía en la que las tareas cognitivas repetitivas —desde conducir un camión hasta analizar una radiografía— sean reemplazadas por otras como la ingeniería web y la protección de la ciberseguridad. En términos más generales, los trabajos del futuro probablemente harán hincapié en la empatía humana y la originalidad: maestros de escuela infantil, clérigos y artistas son algunos de los profesionales con menor probabilidad de tornarse obsoletos.

Una diferencia clara entre la revolución digital y las revoluciones del vapor y la electricidad es la velocidad a la que se está difundiendo la tecnología por los distintos países. Mientras que Alemania y el Reino Unido

La tecnología digital continuará expandiéndose y los esfuerzos por ignorarla o regular en su contra caerán en saco roto.

siguieron relativamente rápido el ejemplo de Estados Unidos en la adopción de la electricidad, la difusión por todo el planeta fue más bien lenta. En 1920, Estados Unidos seguía produciendo la mitad de la electricidad del mundo. En cambio, los caballos de carga de la revolución digital —computadoras, Internet e inteligencia artificial, movidos por energía eléctrica y macrodatos— están al alcance de la mayoría. De hecho, sorprendentemente, en muchas áreas, como los pagos móviles (Kenya), el registro digital de bienes raíces (India) y el comercio electrónico (China), la tecnología está liderada por países menos desarrollados. Estos países facilitaron la adopción rápida de las nuevas tecnologías porque, a diferencia de muchas economías avanzadas, no estaban atascados en otras infraestructuras existentes o anticuadas, lo que representó una gran oportunidad para ir probando hasta encontrar políticas mejores, pero también un riesgo de caer en una carrera competitiva entre países en la que todos acaben perdiendo.

Si bien la revolución digital es un fenómeno mundial, el ritmo de adaptación y las reacciones políticas —para bien o para mal— serán sobre todo nacionales

A pesar de los trastornos a corto plazo, reorganizar la economía en torno a las tecnologías revolucionarias genera enormes beneficios a largo plazo.

o regionales, y reflejarán las distintas estructuras económicas y preferencias sociales. La revolución afectará a economías que son centros financieros, como Singapur y la RAE de Hong Kong, de manera diferente que a otras, por ejemplo, especializadas en la producción de petróleo, como Kuwait, Qatar y Arabia Saudita. De igual manera, la respuesta a las tecnologías de producción automatizada reflejará posibles divergencias entre las preferencias de las distintas sociedades en materia de protección laboral, y se espera un intercambio de experiencias como parte de la cooperación internacional para dar con las políticas que mejor funcionen. Lo mismo se aplica a la respuesta de políticas frente a la desigualdad, que probablemente seguirá avanzando en paralelo a la búsqueda gradual de la mejor forma de organización de las empresas en torno a la nueva tecnología. La desigualdad crece a medida que aumenta la brecha de eficiencia y valor de mercado entre las empresas que adoptan nuevos modelos y las que no se han reorganizado. La brecha solo se cerrará una vez que los antiguos procesos se hayan reemplazado generalizadamente.

Asimismo, las políticas de educación y competencia tendrán que adaptarse. Las escuelas y universidades deberían proporcionar a las generaciones venideras los conocimientos necesarios para trabajar en la nueva economía. Pero las sociedades también tendrán que dar especial importancia a renovar la formación de los trabajadores cuyos conocimientos se hayan degradado. Por otra parte, la reorganización de la producción ejerce nuevas presiones en las políticas de competencia, que deben evitar que las nuevas tecnologías beneficien solo a unas pocas empresas. Como señal de que esto ya está ocurriendo, Oxfam International denunció recientemente que ocho individuos concentran más activos que las 3.600 millones de personas más pobres.

En el siglo XIX hubo que combatir los monopolios del ferrocarril con políticas antimonopolio. Pero la base sobre la que se asienta la política de competencia es más escabrosa cuando los futuros competidores tienden a surgir no de grandes empresas existentes sino más bien de pequeñas empresas innovadoras capaces de crecer rápidamente. ¿Cómo podemos asegurar de que el futuro Google o Facebook no sea devorado por empresas establecidas?

Evitar una carrera destructiva

Debido al alcance global de la tecnología digital y al riesgo de entrar en una carrera en la que todos salgan perjudicados, la necesidad de cooperación política es similar a la de

los mercados financieros mundiales o el tráfico marítimo y aéreo. En el ámbito digital, la cooperación podría implicar la reglamentación del tratamiento de datos personales—algo difícil de supervisar a nivel nacional dada la naturaleza internacional de Internet—, así como de los activos intangibles, cuyas características y ubicación imprecisas pueden complicar la tributación de las compañías digitales. Asimismo, el aumento de pagos entre pares planteará dificultades a los sistemas de supervisión financiera dirigidos a monitorear las transacciones entre instituciones financieras, especialmente en lo que refiere a la prevención del financiamiento de la delincuencia.

Las organizaciones internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional tendrán una función importante en esa cooperación. Gracias a su amplia composición, estas instituciones pueden ofrecer un foro de discusión sobre los desafíos que plantea la revolución digital, proponer políticas efectivas y orientar las políticas. Para lograr buenos resultados, las autoridades deberán responder hábilmente a las cambiantes circunstancias, recopilar experiencias de distintos temas y países, y adaptar su asesoramiento a las necesidades de cada país.

Es necesario aceptar y mejorar la revolución digital, y no ignorarla o combatirla. La historia de las anteriores tecnologías de utilidad general demuestra que, a pesar de las perturbaciones a corto plazo, reorganizar la economía en torno a las tecnologías revolucionarias genera enormes beneficios a largo plazo. Esto no invalida el papel de las políticas públicas; al contrario, precisamente en los momentos de grandes cambios tecnológicos es cuando se necesitan políticas adecuadas. Las fábricas creadas en la era del vapor marcaron el inicio de las leyes sobre la jornada laboral, el trabajo infantil y las condiciones de trabajo.

Análogamente, la nueva economía de trabajo por encargo está haciendo reconsiderar las normas: por ejemplo, ¿qué significa ser un trabajador autónomo en la era de Uber? Para minimizar la disrupción y maximizar los beneficios, debemos adaptar las políticas sobre información digital y tributación internacional, trabajo y desigualdad, y educación y competencia a las nuevas realidades. Con buenas políticas y voluntad de cooperar entre los países, se puede y debe sacar provecho de estas fascinantes tecnologías para mejorar el bienestar sin ensombrecer la energía y entusiasmo de la era digital. **FD**

MARTIN MÜHLEISEN es Director del Departamento de Estrategia, Políticas y Evaluación del FMI.