

Hiperaceleración

LA REVOLUCIÓN DIGITAL
EN LA ÉPOCA DEL CORONAVIRUS

Josep Lluís Micó
Patricia Coll



Hiperaceleración

LA REVOLUCIÓN DIGITAL EN LA ÉPOCA DEL CORONAVIRUS

Josep Lluís Micó
Patricia Coll

Prólogo de Luis Badrinas

Ḑ
diëresis

Primera edición: junio de 2020

© Josep Lluís Micó Sanz

© Patricia Coll Rubio

© de esta edición:

Editorial Diéresis, S.L.

Travessera de Les Corts, 171, 5^º-1^ª

08028 Barcelona

Tel: 93 491 15 60

info@editorialdieresis.com

Diseño: dtm+tagstudy

Impreso en España

ISBN libro: 978-84-18011-10-8

ISBN ebook: 978-84-18011-12-2

Thema: UBW

Depósito legal: B 10718-2020

Todos los derechos reservados.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los autores del copyright, bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción total o parcial de este libro por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la fotocopia y el tratamiento informático, y su distribución mediante alquiler o préstamos públicos.

editorialdieresis.com

Twitter: **@EdDieresis**

Instagram: **eddieresis**

Índice

[Prólogo, por Luis Badrinas](#)

[Apertura](#)

[Corona](#)

[Virus](#)

[Sociedad](#)

[Interacciones](#)

[Diálogo](#)

[Humor](#)

[Inteligencia](#)

[Cadena](#)

[Máquinas](#)

[Robots](#)

[Revolución](#)

[Innovación](#)

[Discurso](#)

[Guerras](#)

[Verdad](#)

[Comunicación](#)

[Datos](#)

[Conexión](#)

[Deportes](#)

[Menores](#)

[Redes](#)

[Creatividad](#)

[Arte](#)

Música

Sentidos

Amenazas

Formación

Ética

Ideas

Religión

Conciencia

Cierre

Los Autores

Josep Lluís Micó

Patricia Coll

Prólogo

La COVID-19, que empezó siendo un problema aislado en China, ha terminado afectando globalmente a todos los países y continentes. Una verdadera pandemia, la primera que nos acecha en el siglo XXI, aunque se parezca más a un regreso a la Edad Media, tal y como señalan Patricia Coll y Josep Lluís Micó.

En pleno confinamiento, recibo su grata invitación a prologar este magnífico libro *Hiperaceleración. La revolución digital en la época del coronavirus*, un análisis profundo de cómo la tecnología está impactando en nuestras vidas desde que hemos entrado en la era digital y, más concretamente, en la llamada «cuarta revolución industrial».

Mientras el tiempo parece que se haya detenido, realmente no es así. Muchas personas en estos días están descubriendo una manera de trabajar y de relacionarse diferente, parece que la digitalización se ha acelerado de repente para todos. Veíamos el teletrabajo solo como un medio de conciliación laboral y se ha convertido, en cambio, en nuestra principal forma de trabajar y de relacionarnos. Sobre esto trata el libro, dándonos un marco para entender el mundo digital que se avecina y que, tras la experiencia de los últimos meses, probablemente esté más cerca de lo que pensábamos.

En estos momentos, resulta también muy interesante su análisis y sus reflexiones acerca de la verdad, como concepto revalorizado, y el gran debate sobre las *fake news*. Estas últimas nos avasallan constantemente, como un bombardeo, y han tomado las redes sociales como su máximo amplificador. La velocidad lleva a que los rumores se conviertan en realidad.

En conjunto, el libro aborda temas apasionantes como las ciudades inteligentes, la gestión del big data, el aprendizaje automático, la realidad virtual, la computación en la nube, los robots y la robótica o el 5G. Quién nos hubiera dicho en su día que el *smartphone* sería nuestro amigo y compañero de batallas, un teléfono que es un ordenador de gran capacidad y que contiene todo lo relacionado con nosotros y con cómo nosotros nos relacionamos con el mundo. Lo anunció Steve Jobs cuando dio a conocer al mundo el primer iPhone en 2007, pero no llegábamos a visualizar sus enormes capacidades, que ahora podemos confirmar.

Estamos también en la época del transhumanismo, donde la ficción se junta con la realidad, transformando la condición humana para difícilmente discernir aquellas actividades que son exclusivamente propias de nosotros de las que empiezan a pasar a un estadio diferente, en una mezcla de robots con cuerpos etéreos y perfectos.

Vivimos en un momento en el que la inteligencia artificial es un gran apoyo, pero también puede ser una gran amenaza, en la medida en que se aplica a los procesos de toma de decisión. Ya anticipaba Ray Kurzweil que los humanos dejarán atrás su soporte biológico y pasarán su inteligencia a las máquinas. Esta idea de «singularidad» dio lugar a la llamada Singularity University, institución fundada en 2008 y creada por una serie de personas relevantes en el mundo de la tecnología avanzada, cuyo lema es: «Preparando a la humanidad para un cambio acelerado de tecnología».

Ya se empieza a vislumbrar lo que puede llegar a continuación: una nueva revolución, la de la humanización y la colaboración entre humanos y máquinas, donde el compromiso entre organizaciones y entre personas formará parte de esta nueva manera de hacer las cosas. Un escenario de mayor colaboración que aúne esfuerzos y busque sumar proyectos innovadores para la mejora de la vida de las personas. Donde la ética en ese proceso competitivo obligue a esforzarse a progresar y luchar a través de la constante innovación, tal como indican Coll y Micó.

Estamos ante un cambio de paradigma. El mundo cambia a una velocidad exponencial, tan rápido como se ha propagado la pandemia que estamos viviendo. La ciencia avanza, pero la información muchas veces no es la

adecuada; si la hubiésemos gestionado bien y a tiempo, probablemente no estaríamos en esta situación en la que nos encontramos.

Tenemos tecnología suficiente, pero muchas veces no la podemos aplicar. En el ámbito de la medicina, sería necesario cambiar algo de nuestra regulación para permitir la consulta médica virtual –telemedicina–, básicamente para la primera consulta, y también para la prescripción del fármaco por parte del médico, algo que, sin duda, hubiera ayudado a todo el sistema sanitario en esta crisis.

Me parece, por último, muy valiosa la reflexión final de Coll y Micó: la ciencia evoluciona si es capaz de responder a los principales retos de su época. El tiempo nos dará la perspectiva adecuada.

Luis Badrinas

CEO Barcelona Health Hub & Community of Insurance

Apertura

El invierno de 2020 dio paso a la primavera con un retorno a la Edad Media en pleno desarrollo de la cuarta revolución industrial. Con una emergencia sanitaria que ha dinamitado los cimientos de la economía más avanzada de la historia de la humanidad. Con un infortunio que ha dejado sin argumentos a los agentes tecnológicos de vanguardia. Un reto mayúsculo para la ciencia que aparentaba ser todopoderosa. Una sucesión de noticias que ha devastado a la opinión pública. Una tragedia cuyas secuelas se recordarán durante siglos. Todo esto y mucho más ha supuesto la COVID-19.

La expansión brusca y violenta del coronavirus desde Asia hasta nuestros hogares, primero, y al mundo entero, después, nos sorprendió terminando un libro que principalmente se tenía que ocupar de la dimensión humana de la tecnología. Pero la sacudida fue tan fuerte que inmediatamente nos dimos cuenta de que teníamos que replantear nuestro trabajo. Somos periodistas y nos basamos en la materia prima más inconstante que hay: la actualidad. Y si la actualidad cambiaba, también tenía que hacerlo nuestra obra.

Desde el primer momento descartamos hacer una recopilación exhaustiva de *software* y dispositivos utilizados durante esta crisis: sistemas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para hacer pronósticos, impresoras 3D para fabricar respiradores, drones para repartir comida en lugares recónditos... No, no era eso lo que queríamos y no es lo que hemos hecho.

La finalidad de este libro es explicar las claves del cambio digital, que se ha visto acelerado exponencialmente durante la pandemia de la COVID-19. Para entender los conceptos de raíz tecnológica que aparecerán a partir de este momento, sus ramificaciones y sus consecuencias, no es necesario

contar con grandes conocimientos en informática, ingeniería, biología, economía o filosofía. Del mismo modo, este volumen se aleja del estilo y el tono de las obras de divulgación convencionales, con definiciones, evoluciones históricas, ejemplos y tendencias. Por la relación que hay entre los asuntos tratados, se encadenan consideraciones documentadas a partir de ideas significativas, ordenadas según su afinidad temática y, a menudo, con el coronavirus como motor, hilo conductor o ejemplo. No se busca agotar ningún ámbito ni cerrar ningún campo.

La tecnología digital es el principio del libro, pero su perímetro es más amplio: de las ciudades inteligentes al *big data*, del aprendizaje automático a la realidad virtual, de la computación en la nube al 5G. En el centro, estamos siempre nosotros, las personas... aunque también unas máquinas que ya están empezando a pensar por sí mismas, por lo que a sus creadores no les irá nada mal tener a su alcance algunas pautas y valores para pasar de hacer cosas a comprender lo que están haciendo. Así pues, los humanos y las humanidades conviven en las siguientes páginas con los robots y la robótica.

El progreso científico consiste en la acumulación sistemática de conocimiento sobre nuestro entorno, que cada vez es más volátil porque se puede ver modificado de forma súbita, como ha pasado con la pandemia, que ha obligado a millones de personas a confinarse en casa y a relacionarse con el mundo exclusivamente de manera digital.

El conocimiento es la información que describe al mundo; es lo que nos permite entender el funcionamiento de nuestro espacio. Nuestra percepción del conocimiento normalmente va asociada a la modalidad enciclopédica. A pesar de esto, el conocimiento está en todos los seres vivos, que necesitan comprender lo que les rodea para sobrevivir. Este modelo es especialmente elaborado en el reino animal y, entre ellos, dominan los humanos.

En el conocimiento de las personas juega un papel destacado el lenguaje, un conjunto de símbolos que posibilita representar y categorizar el mundo. Gracias al lenguaje podemos conceptualizar aspectos abstractos, como «conocimiento». De esta forma, somos conscientes de nuestro

funcionamiento y de la dinámica en la que estamos inmersos. El lenguaje es fundamental para el intercambio de información entre individuos. El fenómeno colectivo es el que da potencia a la generación de conocimiento. Lo resumía en 1988 el antropólogo Joseph A. Tainter en el libro *The collapse of complex societies*: la forma en que los sujetos se organizan, se relacionan y llegan a acuerdos y consensos es clave para el progreso científico.

Hasta la Ilustración no se sistematizaron los métodos para obtener conocimiento. Esto mismo, como escribió el biólogo Stuart Kauffman en *The origins of order* (1993), es lo que llamamos «ciencia»: el planteamiento de hipótesis sobre la naturaleza y el funcionamiento del mundo contrastadas posteriormente a través de la observación y la experimentación.

Para producir innovación efectiva, el conocimiento es esencial. Facilita la detección de las transformaciones que pueden ser positivas para el rendimiento de algo. Según expusieron los profesores Rolf Kreibich, Britta Oertel y Michaela Wölck en el primer simposio de Berlín (Alemania) sobre Internet y Sociedad (2011), el germen del progreso tecnológico es el progreso científico; a su vez, este último puede considerarse una forma de anticipar al primero.

Con el paso del tiempo, los avances científicos comportan unas aplicaciones tecnológicas. Una característica que comparten estas dos clases de progreso es que pasan de lo espontáneo a lo deliberativo. Es decir, el mundo tiene una dinámica independiente de la comprensión que tenemos de él. Los editores de *Beyond neo-darwinism* (1984), Mae-Wan Ho y Peter T. Saunders, aclararon que el propósito de las personas es entender este mundo —aquí está el conocimiento— para manipularlo según sus intereses. Normalmente se considera que el conocimiento, tanto en el ámbito científico como en el tecnológico, supone diseñar sistemas con una exactitud total. Siguiendo el criterio de los coordinadores de *Entropy, information and evolution* (1988), Bruce H. Weber, David J. Depew y James D. Smith, si no se tiene esta certeza, se pueden producir errores que conviertan en inútil el conocimiento.

Sobre la comprensión del mundo, debemos recordar que hay programas que aprenden y evolucionan sin intervención humana. En un artículo aparecido en *The Atlantic* en 2014, Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee subrayaban que los investigadores están usando los sistemas autoorganizados —redes que pueden descubrir patrones significativos o características en los datos de entrada sin ningún tipo de ayuda— en toda clase de tareas. La teoría de sistemas complejos es la rama del conocimiento que se dedica a comprender cómo operan y cómo se pueden aprovechar estos elementos. Según la opinión de Eric K. Drexler, autor de *Radical abundance* (2013), la autoorganización puede dominar campos como la biotecnología, la nanotecnología o la informática.

El profesor Eric D. Beinhocker señalaba en un artículo publicado en el *Journal of Institutional Economics* (2011) que el progreso futuro probablemente vendrá del establecimiento y la sofisticación de sistemas autoorganizados, en contraste con el conocimiento al detalle del progreso clásico. Para dos de sus colegas, Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne, que editaron *The future of employment* en 2013, el conocimiento científico y tecnológico serán recursos estratégicos. Este es el factor más importante en el momento de generar innovación. La producción y el aprovechamiento del conocimiento, así como la capacidad de adaptarse a este entorno en constante transformación, marcarán la diferencia entre las entidades competentes y las que no lo son. ¿En qué punto se encuentra el mundo de hoy?

Corona

No hay tecnología o sistema de la cuarta revolución industrial que no se haya visto interpelado en la lucha contra el coronavirus. La inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la internet de las cosas, la robótica, el *big data*, los drones y muchos otros están interviniendo en mayor o menor medida en la estrategia para atajar la crisis provocada por la COVID-19, tanto en la atención a las víctimas —sanitarias o económicas—, como en el análisis de la información y la investigación médica de la pandemia.

Desde el principio, todas las miradas se han dirigido hacia la ciencia y la tecnología como únicos medios para atenuar los efectos del desastre. Mandatarios y ciudadanos, así como instituciones y empresas, han expresado su confianza en estos campos del saber. En primera instancia, científicos y tecnólogos han garantizado, por una parte, el tratamiento de los afectados por el virus y, por otra, han asegurado la continuidad de numerosas actividades profesionales y sociales, a través de una conexión digital que nunca como ahora se había revelado tan necesaria.

Aunque, con el paso de los días, aumentaba la impaciencia de millones de personas confinadas en sus domicilios, sin los avances de la industria 4.0 todo habría sido mucho peor. Los ejemplos son abundantes y se refieren a intervenciones de diferentes dimensiones: desde las actuaciones gubernamentales más amplias hasta los pequeños detalles de la vida privada. En los hogares, la tecnología ha sido prácticamente el único nexo de comunicación con el resto del mundo, ya sea para usos personales o profesionales.

A gran escala, las autoridades de países como China, Singapur, Estados Unidos, Gran Bretaña o Francia se han valido de la dotación de las ciudades inteligentes para rastrear los contactos entre personas infectadas.

Las mismas herramientas sirven para comprobar que se respetan las normas de distanciamiento social. Uno de los referentes en este terreno ha sido Corea del Sur, cuya reacción ha sido considerada por los expertos como idónea. No obstante, existe la sospecha de que las administraciones, con el apoyo de firmas tecnológicas como Google y Apple, están ensayando el manejo de instrumentos de vigilancia que pueden amenazar la intimidad y las libertades civiles. Rápidamente advirtió de este riesgo un grupo de investigadores de la Universidad de Newcastle (Gran Bretaña), tras analizar 1.800 millones de datos procedentes de cámaras y sensores urbanos.

China fue el foco de la epidemia y también la primera nación en emplear múltiples tipos de máquinas y programas informáticos para contener el coronavirus y asistir a sus ciudadanos: robots, drones, cascos inteligentes, sistemas de reconocimiento facial... De hecho, el presidente de la república, Xi Jinping, le pidió expresamente al sector digital que contribuyese a combatir la enfermedad. Una de las empresas que le hizo caso fue el titán del comercio electrónico Alibaba, cuya inteligencia artificial supuestamente puede diagnosticar a pacientes con una precisión del 96%. Además, la fundación de su creador, Jack Ma, llevó a cabo donaciones millonarias para el desarrollo de una vacuna, un reto elevado a la categoría de competición entre superpotencias, con Estados Unidos como mayor adversario.

La compañía MicroMultiCopter obedeció igualmente la instrucción de Xi Jinping y desplegó aeronaves sin tripular para transportar muestras médicas y grabar imágenes térmicas. Como escribió en el periódico estatal *China Daily* un alto funcionario de Global Cyberspace Governance, Lu Chuanying: «Las tecnologías emergentes han hecho contribuciones creativas e inesperadas a la batalla contra la COVID-19».

El contrapunto lo ofrece Elliott Zaagman desde el *podcast* China Tech: «Sospecho que la mayoría de las historias que nos cuentan sobre robots desinfectantes, drones, etc. son meros trucos de puesta en escena». Lo que nadie cuestiona es el rastreo masivo en busca de personas con fiebre o peatones sin mascarilla. Las empresas de inteligencia artificial SenseTime y Megvii han suministrado sus equipos a estaciones, escuelas y otras instalaciones comunitarias en Pekín, Shanghai y Shenzhen.

Un representante de SenseTime apuntó a la corporación inglesa BBC: «Para nosotros, este momento tan difícil no es una oportunidad comercial, sino una ocasión para demostrar nuestra responsabilidad». La «responsabilidad» es un concepto muy utilizado en este contexto. A ella apelan los funcionarios de la ciudad de Chengdu (16,3 millones de habitantes) que, con un casco inteligente, miden la temperatura de la gente que se desplaza por un radio de cinco metros a su alrededor y que hacen sonar una alarma si descubren a alguien que supere los 37 grados y medio. O los impulsores de programas como Alipay Health Code, que, mediante técnicas de *big data*, asignan colores a los ciudadanos en función de si se les permite estar en espacios públicos o si deben permanecer en cuarentena. Más de 200 capitales chinas lo usan. Tencent, propietaria de la *app* de mensajería instantánea WeChat, ha puesto en circulación un servicio de seguimiento similar con códigos QR.

La pandemia ha acelerado pruebas que, en otras circunstancias, se habrían efectuado más adelante. Pero la urgencia era máxima y el tiempo apremiaba, por lo que las organizaciones de *techmed*, es decir, de tecnología adaptada a la medicina, han tenido que darse prisa. El gigante asiático, de nuevo, ha marcado la pauta en esta rama. Como el estallido del coronavirus ha coincidido con su iniciativa Made in China 2025, diversos experimentos de telemedicina han madurado y se han perfeccionado en pocos días.

En la comunicación remota con los pacientes, los médicos se han beneficiado de la ayuda de robots entrenados a tal efecto. Las máquinas incluso han llegado más lejos: en el hospital de campaña de Wuchang, había una sala con robots 5G, fabricados por JD.com, que aliviaban la tensión entre el personal humano y, a la vez, contenían el contagio. Las ventajas de base de esta innovación son indiscutibles: los aparatos electrónicos no enferman.

Estos dispositivos pueden entregar suministros médicos en entornos sanitarios. O incluso productos de cualquier otra naturaleza adquiridos por consumidores que no pueden salir a la calle. Meituan Dianping y la *startup* Pudu Technology se dedican a este negocio con vehículos autónomos y robots. Ele.me hace lo mismo con alimentos. La labor de estas máquinas en

las cocinas, las factorías o almacenes inmensos, como los que tiene Alibaba, es muy apreciada.

La especialidad de UVD Robots es desinfectar habitaciones de hospital emitiendo una luz ultravioleta, sin que las personas se expongan a virus y bacterias. Las autoridades sanitarias calculaban, antes de la COVID-19, que cada año había miles de muertes por infecciones adquiridas en estos centros. Otra marca, Youibot, es capaz de distribuir en solo dos semanas uno de estos aparatos de esterilización.

Hasta hace muy poco, algunas de estas tareas asociadas a la analítica de datos, la tecnología móvil o la robótica eran percibidas por buena parte de la ciudadanía como ciencia ficción. Con la pandemia, el uso de estas tecnologías, que parecían reservadas al futuro, se ha normalizado e incluso se ha convertido en imprescindible. La aplicación de estas tecnologías se ha hiperacelerado como respuesta a la crisis provocada por un virus que, además de amenazar la salud de los seres humanos, ha supuesto la coronación de las máquinas.