

LA EMERGENCIA DEL TECNOMÁNAGER: ENTRE LA DISRUPCIÓN DIGITAL Y EL HUMANISMO CRÍTICO

Las implicaciones que tiene la disrupción digital en la estrategia y en la estructura organizativas conllevan nuevas necesidades para los perfiles directivos y profesionales. El nuevo líder debe tener una profunda comprensión de los fenómenos tecnológicos, pero es imprescindible que esta se complemente con competencias humanísticas y relacionales

XAVIER FERRÀS

Profesor del Departamento de Dirección de Operaciones,
Innovación y Data Sciences de ESADE Business School

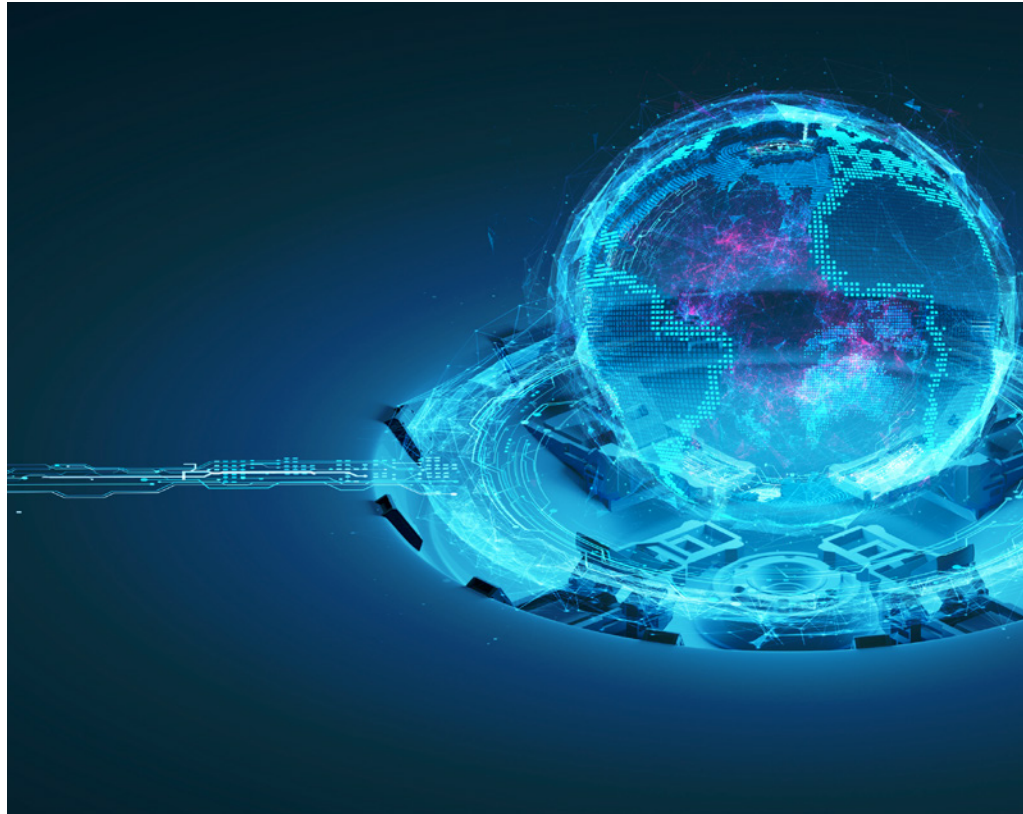


Estamos inmersos en una revolución tecnológica sin precedentes. La digitalización ha cambiado radicalmente el modo como generamos conocimiento y como lo difundimos y utilizamos en el conjunto de campos del progreso humano, especialmente en la configuración de nuevos modelos de negocio y de nuevas oportunidades empresariales.

De hecho, es hoy la fuerza motora original del cambio tecnológico.

Es difícil delimitar qué tecnologías tienen impacto transformador global. Para McKinsey¹, son doce las tecnologías (llamadas “disruptivas”) que están transformando “el sistema operativo de la sociedad y de la economía mundial” (Internet móvil, *cloud computing*, Internet de las Cosas, energías renovables, almacenamiento energético, robótica avanzada, inteligencia artificial, nuevos materiales, genómica, técnicas energéticas, vehículos autónomos e impresión 3D). Para Boston Consulting Group, el conjunto de tecnologías disruptivas se reduce a nueve². Para IMD³, son solo cuatro los bloques tecnológicos fundamentales que están cambiando el paradigma de la industria (inteligencia artificial, robótica, Internet de las Cosas e impresión 3D). Estos son los bloques constituyentes de lo que se ha denominado “industria 4.0”, un nuevo modelo industrial de inmersión en entornos totalmente digitalizados.

Existen diferentes marcos teóricos que se superponen para entender cómo una nueva tecnología reconfigura los espacios de mercado. Joseph Schumpeter hablaba de “olas de destrucción creativa”⁴. De hecho, Schumpeter fue el primer economista que introdujo el concepto de innovación en la economía moderna, como un fenómeno inducido por la fuerza de la tecnología (*tech-push*). Para Schumpeter, la innovación no era más que la resultante de la introducción de nuevas tecnologías en el mercado, creando un efecto de sustitución de la base tecnológica y los métodos productivos previos. Una ola de destrucción creativa acababa con el orden tecnológico pre-

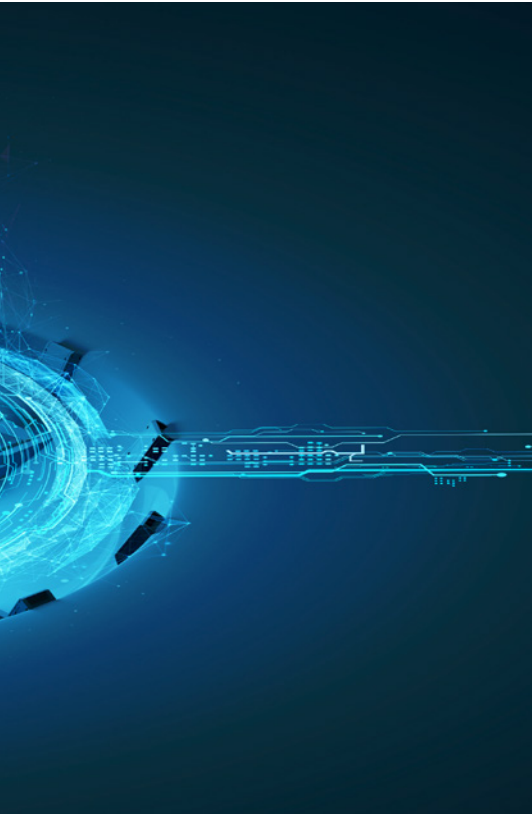


LA DIGITALIZACIÓN HA CAMBIADO RADICALMENTE EL MODO COMO GENERAMOS CONOCIMIENTO Y COMO LO DIFUNDIMOS Y UTILIZAMOS EN EL CONJUNTO DE CAMPOS DEL PROGRESO HUMANO, ESPECIALMENTE EN LA CONFIGURACIÓN DE NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO Y DE NUEVAS OPORTUNIDADES EMPRESARIALES

existente y creaba uno superior. De ese modo, la máquina de vapor sustituyó a los veleros; el PC, a la máquina de escribir, o la fotografía digital, al carrete de film químico.

Foster⁵ describió la forma de esas olas: tenían aspecto de “S”. Las nuevas tecnologías se incubaban (en ocasiones, durante un largo tiempo) sin que sus prestaciones mejoraran significativamente, mediante un proceso de acumulación de conocimiento y experimentación. Llegaba un momento en que el cuerpo de conocimiento necesario para dominar una tecnología se había definido por completo. Los humanos, entonces, dominaban esa tecnología: la entendían, la podían reproducir y la podían escalar. En ese momento, la “S” disparaba (momento en que los incrementos de prestaciones de esa tecnología son más rápidos, y el mercado financiero se interesa por la misma, proveyendo un flujo de financiación para convertirla en multiplicidad de aplicaciones).

La ola creativa, la curva en “S”, acaba, como todas, en una larga fase de agotamiento de la tecnología. Operati-



LA DISRUPCIÓN EN LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

El fenómeno de la disrupción tiene su traslación, en el campo de la dirección estratégica, en fenómenos como los llamados “océanos azules”⁷: espacios de mercado inéditos, libres de competidores. Los océanos azules son a menudo inaugurados por nuevas tecnologías, o por nuevos modelos de negocio que irrumpen en el mercado. Cabe remarcar que un nuevo modelo de negocio es también una nueva tecnología (un nuevo conocimiento organizativo puesto en acción). El Walkman de Sony inauguró un nuevo mercado, no explícitamente demandado por el cliente. La experiencia de consumidor de escuchar música paseando no existía, no era imaginable por el usuario. Pero la tecnología para hacerlo había sido desarrollada y se puso en acción. Starbucks, Ikea o McDonald's son ejemplos de disrupción protagonizados por tecnologías organizativas (nuevos modelos de negocio).

vamente, esto se traduce en procesos de mejora continua (mejoras incrementales de prestaciones), pues, para conseguir mejoras sustanciales, se precisan nuevas bases tecnológicas.

Clayton Christensen⁶ nos enseñó cómo una curva en S, en fase de estabilidad (una tecnología en su límite, sometida a dinámicas de mejora continua), podía ser inesperadamente atacada por una tecnología emergente, inicialmente inmadura (de prestaciones inferiores), pero cuyo límite tecnológico podían ser órdenes de magnitud superior al preexistente. Christensen acuñó el término “disrupción”: la nueva tecnología no es esperada ni demandada por el mercado, simplemente, “irrumpe” en el mismo mediante un “ataque inferior”, desde posiciones de mercado despreciadas por los líderes de la industria, creciendo rápidamente y sustituyendo a la antigua tecnología. Cuando eso pasa, además, el viejo líder suele ser desbancado por una *startup*, mucho más rápida y flexible. Los líderes, lentos y dubitativos, caen ante nuevas empresas portadoras de otra base tecnológi-

ca, más audaces y sin nada que perder. Las “olas de destrucción creativa” schumpeterianas quedan, así, perfectamente caracterizadas.

IMPLICACIONES DE LA DISRUPCIÓN DIGITAL EN LA ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA ORGANIZATIVAS

La consecuencia inmediata de las continuas olas de destrucción creativa es la creciente incapacidad para diseñar estrategias consistentes y de largo o medio plazo. Desde la publicación del famoso artículo de Mintzberg⁸, *The Fall and Rise of Strategic Planning*, la planificación estratégica está fuertemente cuestionada en el debate del *management* moderno. Es difícil planificar en un mundo sacudido por permanentes olas de destrucción creativa. Este hecho ofrece varias perspectivas, de interés para los perfiles profesionales del *management*:

1. La planificación estratégica está siendo sustituida por una suerte de adaptación estratégica (adaptación al entorno, como mínimo a la misma velocidad que el mismo) o por la anticipación estratégica (creación de nuevas reglas del juego, originando nuevos espacios de mercado inéditos -océanos azules- mediante nuevas tecnologías o nuevos modelos de negocio). Resiliencia, flexibilidad y capacidad de elaborar visiones creativas que anticipen el futuro son valores que cotizan al alza tanto a nivel individual como corporativo.

2. La adaptación convierte la estrategia en un fenómeno emergente. Se trata de capturar las oportunidades que ofrece el entorno tan rápidamente como sea posible, así como de fortalecer las capacidades internas como puntos de referencia de construcción de la estrategia. Si, hasta ahora, la estrategia ha pivotado sobre el análisis de la industria, hoy pivota cada vez más sobre las competencias clave de la compañía, muchas de ellas de naturaleza tecnológica. La innovación *tech-push* (inducida por las posibilidades de la tecnología) se impone frente a la *market-pull* (inducida por las señales del mercado). Los departamentos de I+D ganan peso frente a los de Márketing. Las nuevas tecnologías son fuentes de disrupción y de creación de nuevos océanos azules. Quien controle el desarrollo tecnológico, impondrá las nuevas reglas de juego.

3. Está en cuestión la famosa acepción de Chandler “structure follows strategy”⁹. Si la estrategia es mucho más volátil y difícilmente planificable, y la estructura (especialmente la tecnología) gana peso en el juego competitivo, la estructura condiciona de forma creciente a la estrategia. ¿La estrategia sigue a la estructura? Quizá, especialmente en industrias intensivas en tecnología: nuevas tecnologías emergentes (estructura) condicionan las estrategias a seguir (que serán cada vez más efíme- →

EL 'MANAGEMENT' MUNDIAL SE ESTÁ IMPREGNANDO DE TECNOLOGÍA DIGITAL: LAS CAPACIDADES DIGITALES YA NO SOLO SIRVEN PARA OPTIMIZAR LOS VIEJOS PROCESOS CORPORATIVOS, SINO PARA GENERAR NUEVAS OLAS DE INNOVACIÓN DISRUPTIVA EN FORMA DE NUEVOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y MODELOS DE NEGOCIO

→ ras). La capacidad exploradora de Amazon o de Google, desarrollando y testando continuamente nuevas tecnologías, así como escalándolas a la dimensión estratégica cuando se demuestran capaces de generar valor, puede ser la referencia del futuro. En este contexto, se revela estratégico el poseer una comprensión amplia del potencial de negocio y transformación de las tecnologías emergentes.

IMPLICACIONES DE LA DISRUCCIÓN DIGITAL EN LOS PERFILES DIRECTIVOS Y PROFESIONALES

Hoy, las empresas globales de mayor valor financiero son corporaciones tecnológicas de naturaleza digital (Apple, Google, Amazon y Microsoft). Su valor alcanza dimensiones macroeconómicas (comparables a países): la suma de sus valoraciones se aproxima al PIB de Alemania. Han desbancado a petroleras, farmacéuticas y empresas industriales en la cima de la economía mundial. Por primera vez en la historia, se está produciendo un fenómeno de transferencia tecnológica a gran escala entre centros de investigación funda-

mental en matemáticas y física y las grandes corporaciones que dominan la economía mundial. Dichas corporaciones están, literalmente, vaciando las mejores universidades mundiales de PhD en campos como la inteligencia artificial y absorbiendo masivamente el mejor talento y conocimiento algorítmico, computacional y matemático global. Si estas empresas marcan la pauta del futuro, este, indudablemente, tendrá un fuerte carácter tecnológico.

El *management* mundial se está impregnando de tecnología digital: las capacidades digitales ya no solo sirven para optimizar los viejos procesos corporativos, sino para generar nuevas olas de innovación disruptiva en forma de nuevos productos, servicios y modelos de negocio. El talento, la tecnología y los datos, en la era de la disrupción digital, definen y condicionan la estrategia. Y todo ello impacta en los perfiles profesionales requeridos. Los directores de Operaciones deben tener nociones claras de cómo tecnologías como la impresión 3D pueden reconfigurar por completo sus cadenas de valor. Los directores Financieros deben saber valorar el impacto de *blockchain*, las oportunidades de las nuevas empresas *fintech* y la importancia de las últimas tecnologías de ciberseguridad. Los directores de Marketing deben anticipar y evaluar cómo la inteligencia artificial soportará sus procesos de ventas, o cómo nuevos canales de venta digitales emergentes (como el de voz) redefinirán sus procesos comerciales. Los directores generales deben tener una conciencia clara del impacto de la tecnología en sus decisiones estratégicas, así como de las trayectorias tecnológicas que pueden amenazar o reconfigurar sus modelos de negocio o sus mercados.

La competición global se da hoy en clave tecnológica. La creciente rivalidad entre EE. UU. y China por el control de tecnologías estratégicas acelerará más, si cabe, la carrera tecnológica. Una nueva guerra fría estimulará el desarrollo tecnológico competitivo. Y si, hace unos años, el destino soñado de todo estudiante de MBA eran las empresas financieras (como Goldman Sachs o Morgan Stanley), y hasta hace poco eran las grandes consultorias (como Accenture, McKinsey o KPMG), ahora su aspi-

ración es acabar en equipos de desarrollo de Google, de marketing de Amazon o de diseño de producto de Apple. Según *Forbes*, la industria tecnológica (en grandes corporaciones o *startups*) ocupa entre el 20 y el 25% de graduados de MBA de las mejores escuelas de negocio del mundo. Y a medida que la industria se digitaliza y se refuerza el fenómeno *startup*, solo podemos esperar que esta tendencia se incremente.



Por último, la mayor parte de organizaciones se hallan inmersas en procesos de transformación digital, o, al menos, en procesos de incremento de la densidad digital de sus cadenas de valor y en la evaluación e incorporación de tecnologías digitales avanzadas. Sin embargo, según algunos análisis, existe una insatisfacción generalizada: el 84% de los procesos de transformación digital fracasa¹⁰. Y es que posiblemente no exista una "transformación digital" como fenóme-

no puntual, en un momento dado del tiempo. Las tecnologías digitales evolucionan a un ritmo vertiginoso, determinado por la famosa Ley de Moore. Así que no existe un proceso de transformación digital, sino, en todo caso, de concienciación digital y de coevolución digital permanente al ritmo que evolucionan las tecnologías.

Tampoco existe una metodología de transformación: una docena de tecnologías digitales dinámicas, en rápi-

entornos totalmente digitalizados, manteniendo al usuario en el centro. Según este principio, una universidad, por ejemplo, podría olvidar la necesidad de aulas, temarios, *slots* temporales e, incluso, profesores, en entornos totalmente digitalizados (sustituídos por aulas virtuales, contenidos modulares en la nube, apps y sistemas interactivos de comunicación mediante “bots” o avatares digitales).

Las competencias de la dimensión tecnológica, hasta ahora en segundo plano en el mundo del *management*, frente a las competencias funcionales clásicas (estrategia, marketing, operaciones, finanzas), ganan un peso determinante. Si antes los perfiles técnicos se limitaban a funciones de soporte en sistemas de información, ahora adquieren un valor estratégico. Sin embargo, las competencias técnicas (secundarias, prescindibles o subcontratables hasta ahora) son imprescindibles, pero insuficientes. Paradójicamente, en la era de la revolución tecnológica, las preguntas que se generan, los nuevos dilemas éticos y las situaciones inesperadas, derivadas de la mayor autonomía de las máquinas y del impacto de la tecnología en los negocios y en la sociedad, deben resolverse desde una perspectiva profundamente humanística.

EL TECNOMÁNAGER: ENTRE EL HUMANISMO Y LA COMPUTACIÓN

Pese a que las competencias profesionales relacionadas con áreas de pensamiento lógico-matemático (las relacionadas con las famosas STEM: *science, technology, engineering y maths*) tienen peso creciente en la configuración de currículos académicos y en los planes estratégicos de competitividad nacional, también parece evidente que estas son las más fácilmente asumibles por máquinas. La inteligencia artificial y las nuevas generaciones de computadores, probablemente asuman con mayor velocidad tareas relacionadas con la planificación, finanzas y operaciones (aquellas áreas de *management* con un mayor componente lógico-matemático). Aunque son ámbitos de necesidad creciente en las estrategias competitivas, las competencias lógico-matemáticas son también áreas de ventaja de las máquinas. Los algoritmos asumirán parte de esas tareas. Por el contrario, serán las áreas más relacionadas con intuición, creatividad e interacción social (aquellas con componentes más emocionales, subjetivos y adaptables, las relacionadas con el diseño, la estrategia y las relaciones personales) las que constituirán las mayores reservas de *management* humano frente a las ventajas de →



da evolución, se aplican al conjunto de procesos de negocio, así que ¿por dónde empezamos la transformación? En todo caso, conviene realizar una enmienda a la totalidad: el verdadero proceso de transformación no consiste en digitalizar lo preexistente (a menudo, obsoleto), sino en realizar una inmersión en esas tecnologías para comprender su potencial transformador, deconstruir la realidad actual (¿qué no es necesario en nuestro negocio actual?) y reconstruirla en

Muchos de esos procesos de transformación fracasan por una incapacidad del *management* de entender la dimensión estratégica de la tecnología. El *mánager* del futuro deberá ser un auténtico “tecnománager”. O, al menos, conocer en profundidad las palancas tecnológicas del *management* y saber evaluar el potencial de la tecnología, su poder creador de nuevas oportunidades y su posible trayectoria de colisión con los modelos de negocio en curso.

CUADRO 1. COMPETENCIAS NECESARIAS PARA EL PROFESIONAL EN LA ERA DIGITAL

| | | |
|---|---|--|
| COMPETENCIAS COMPUTACIONALES <ul style="list-style-type: none">• Solución de problemas complejos• Método científico• Visión sistémica | COMPETENCIAS DIGITALES <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento algorítmico• Estrategia de datos• Conocimiento tecnológico | COMPETENCIAS LÓGICO-MATEMÁTICAS |
| COMPETENCIAS HUMANÍSTICAS <ul style="list-style-type: none">• Dirección por valores• Aprendizaje continuo• Creatividad• Pensamiento crítico | COMPETENCIAS SOCIALES <ul style="list-style-type: none">• Inteligencia emocional• Comunicación• Cross-cultural management• Emprendimiento | COMPETENCIAS HUMANÍSTICO-SOCIALES |
| ORIENTACIÓN INTERNA | ORIENTACIÓN EXTERNA | |

software vital—? ¿Qué ocurre cuando el producto es una nueva forma de vida diseñada por computador? Por no hablar de industrias como las de defensa, en las cuales los conflictos éticos alcanzan dimensiones inabordables: ¿bajo qué perspectiva es ético desarrollar armas autónomas guiadas por inteligencia artificial, que puedan matar de forma selectiva? Las corporaciones deberán garantizar, ante todos estos dilemas, un comportamiento impecable. Y esta variable (asegurar procesos éticos de toma de decisiones que se superpongan a la automatización generada por la tecnología digital) será también una ventaja competitiva. Paradójicamente, cuando la tecnología se sitúa en el centro del *management* moderno, como elemento estratégico de transformación y de competitividad sin igual, el pensamiento humanístico y ético no se difumina, sino que se torna más necesario que nunca para competir en los mercados del futuro.

El modelo de competencias propuesto en este artículo se compone de competencias de carácter lógico-matemático y de competencias humanístico-sociales. Ambas pueden tener una orientación interna (de configuración de modelos o marcos mentales) o externa (de aplicación de dichos modelos y marcos mentales a situaciones concretas). El nuevo directivo debe, así, ser ambidextro¹²: tener un nivel de capacidades computacionales y digitales hasta ahora inédito en el *management*; pero, al mismo tiempo, gozar de habilidades humanísticas y relacionales que complementen las anteriores. Dicha dualidad no es nueva. En el fondo, está presente en la propia naturaleza del *management*: es una ciencia (perteneciente a la esfera de las ciencias sociales) y a la vez es un humanismo (es una disciplina intensiva en relaciones humanas, que persigue no solo desarrollar empresas, sino también desarrollar equipos y personas). El modelo propuesto, además, recoge, integra y amplía algunas de las discusiones recientes sobre las capacidades necesarias para el profesional de la era digital (ver el cuadro 1).

Competencias computacionales

Son aquellas relacionadas con la capacidad de elaborar conceptos abs-

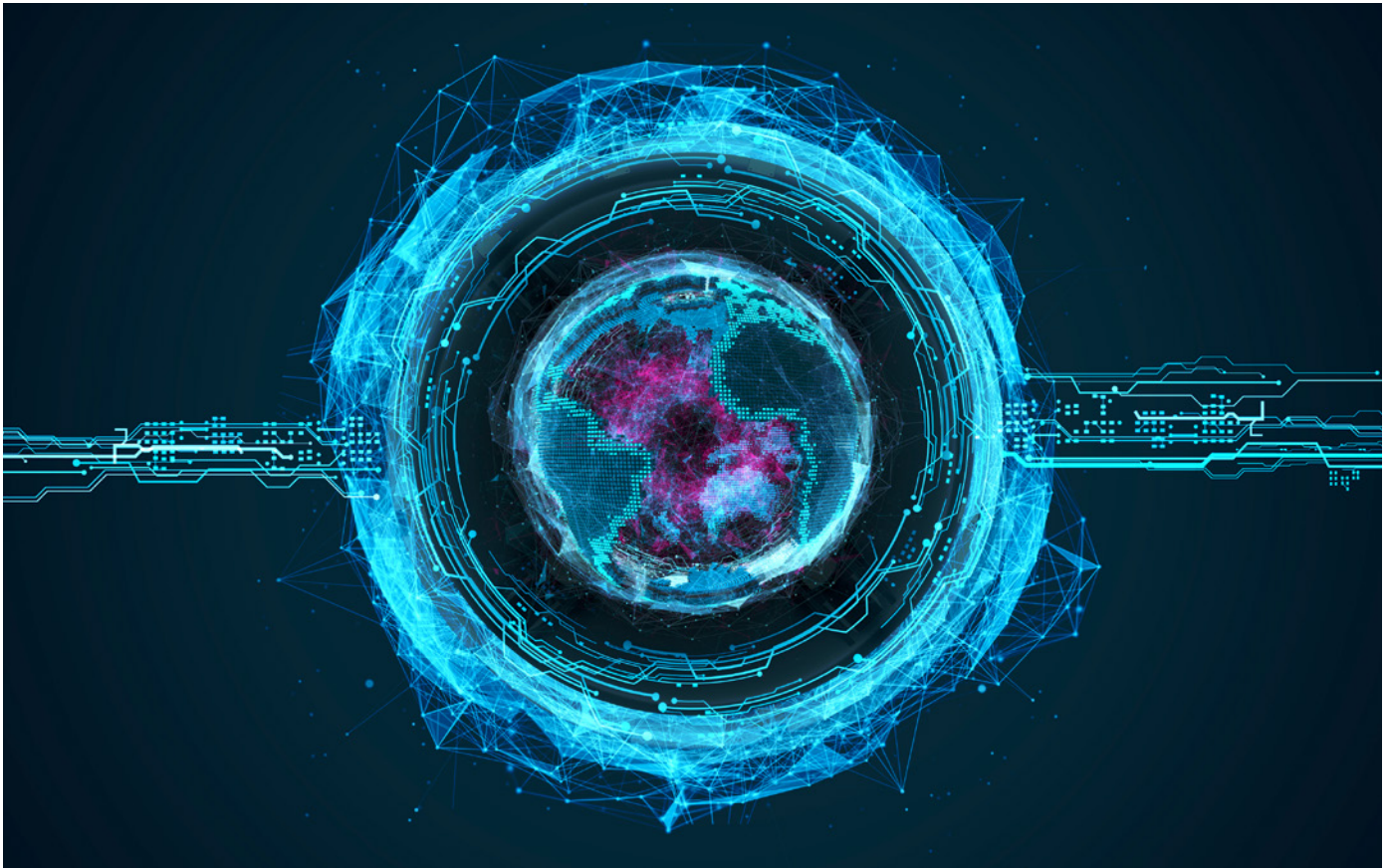
—> las máquinas en el análisis, cálculo y computación¹¹.

En un entorno de alta tecnificación, las humanidades y las disciplinas y capacidades relacionadas con el pensamiento humanístico y ético no podrán en absoluto obviarse: si las máquinas calculan y predicen, los humanos deberán idear las estrategias, dictaminar juicios críticos, resolver en última instancia en situaciones ambiguas, mantener las relaciones sociales intra y extraempresa y generar ventajas competitivas emocionales.

A medida que la tecnología avanza, aparecen más y más situaciones inéditas que deberán resolverse desde la perspectiva humanística: ¿qué pasará cuando una máquina tome decisiones que afectan significativamente a humanos? ¿Estarán los procesos totalmente automatizados, hasta el punto de que una máquina pueda despedir a una persona, o reubicarla en otro lugar geográfico? ¿Podrá una máquina —en entornos como los médicos— tomar decisiones que puedan incluso afectar vidas, sin supervisión humana? ¿Qué pasará en situaciones absolutamente nuevas, como los posibles

SI LAS MÁQUINAS CALCULAN Y PREDICEN, LOS HUMANOS DEBERÁN IDEAR LAS ESTRATEGIAS, DICTAMINAR JUICIOS CRÍTICOS, RESOLVER EN ÚLTIMA INSTANCIA EN SITUACIONES AMBIGUAS, MANTENER LAS RELACIONES SOCIALES INTRA Y EXTRAEMPRESA Y GENERAR VENTAJAS COMPETITIVAS EMOCIONALES

accidentes en vehículos autoconducidos, cuando un procesador de alta velocidad evalúe todas las posibilidades ante un choque inevitable y decida, en milésimas de segundo, a quién perjudica más —o menos— en el accidente? O, en el floreciente campo de la biología sintética, ¿quién y cómo regula el diseño de organismos vivos, alterando computacionalmente su ADN —su



tractos de naturaleza lógica y matemática, de entender las relaciones de causalidad entre variables, de comprender las implicaciones de sus interacciones, de elaborar y refutar teorías en base a evidencias empíricas y de establecer rutas lógicas de resolución de problemas. Entre ellas, destacan:

- **La solución de problemas complejos.**

Es la comprensión de problemas multivariados, con variables interrelacionadas, y el establecimiento de mecanismos coherentes y factibles para su solución.

- **El uso del método científico.** Se refiere a la capacidad de plantear preguntas consecuentes al progreso científico, de establecer los procesos para su resolución en base a evidencias, de refutar o contrastar hipótesis de trabajo y de elaborar o inducir teorías en base a lo observado. El uso del método científico debe ser habitual en la práctica directiva. No deberían existir diferencias metodológicas

profundas entre el desarrollo de una tesis doctoral y de un plan de negocio: ambos procedimientos buscan el contraste o la refutación rigurosa, en base a la evidencia, de hipótesis de trabajo. Si el científico explora con ellas las fronteras de la ciencia, el directivo debe explorar las fronteras del mercado. Metodologías como *Lean Startup* (*entrepreneurship* dirigido por hipótesis) no son más que sistemas de experimentación basados en la evidencia que siguen procesos científicos de validación.

- **La visión sistémica.** Es la comprensión del funcionamiento de la totalidad de un conjunto de agentes (sistema), por encima de la funcionalidad de cada una de sus partes.

Competencias digitales

Están relacionadas con la aplicación directa de tecnologías digitales a problemas prácticos. Integran la comprensión de la dimensión tecnológica (conocimiento de tecnologías), la voca- →

LAS COMPETENCIAS COMPUTACIONALES SON AQUELLAS RELACIONADAS CON LA CAPACIDAD DE ELABORAR CONCEPTOS ABSTRACTOS DE NATURALEZA LÓGICA Y MATEMÁTICA, DE ENTENDER LAS RELACIONES DE CAUSALIDAD ENTRE VARIABLES, DE COMPRENDER LAS IMPLICACIONES DE SUS INTERACCIONES, DE ELABORAR Y REFUTAR TEORÍAS EN BASE A EVIDENCIAS EMPÍRICAS Y DE ESTABLECER RUTAS LÓGICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



LAS COMPETENCIAS DIGITALES ESTÁN RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DIRECTA DE TECNOLOGÍAS DIGITALES A PROBLEMAS PRÁCTICOS. INTEGRAN LA COMPRESIÓN DE LA DIMENSIÓN TECNOLÓGICA, LA VOCACIÓN PRÁCTICA Y LOS MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN DE DICHAS TECNOLOGÍAS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS O GENERAR NUEVAS FUENTES DE VALOR

→ ción práctica y los mecanismos de implementación de dichas tecnologías en situaciones reales para solucionar problemas o generar nuevas fuentes de valor a la empresa. Entre ellas, se encuentran:

- **El pensamiento algorítmico.** Es la capacidad de idear mecanismos secuenciales concretos de resolución de problemas (algoritmos y progra-

mas), orientados a una función determinada, que puedan ser escritos en un código digital y transferidos a un sistema de información para su ejecución práctica.

- **La estrategia de datos.** Es la capacidad de entender el valor de los datos como unidad de información, así como de diseñar mecanismos de extracción y tratamiento de datos (en

cantidad y calidad) que aseguren una generación de conocimiento válido para soportar las estrategias empresariales. A medida que se extienda la inteligencia artificial como mecanismo automático de tratamiento de datos y aprendizaje de máquina, es posible que esta se “comoditice” (de forma similar a como pasó con Internet) y se convierta en recurso común. En ese caso, la verdadera fuente de diferenciación empresarial será la estrategia de datos que alimente a los sistemas de aprendizaje de máquina: qué datos, con qué frecuencia y con qué calidad son utilizados para entrenar los algoritmos de inteligencia artificial.

- **El conocimiento tecnológico.** El manager del futuro no puede obviar la comprensión de la dinámica tecnológica, ni las implicaciones que las nuevas tecnologías pueden tener en sus modelos de negocio. Campos como la estrategia tecnológica (dominio de cómo una tecnología nace, crece, se experimenta, se absorbe y se convierte en base de oportunidades de negocio) deberán elevarse en el cuerpo de conocimientos clave de toda organización. Y actualizar, de forma permanente, la vigilancia tecnológica y el conocimiento sobre tecnologías disruptivas como Internet de las Cosas, 3D *printing*, robótica avanzada, inteligencia artificial o supercomputación, entre otras.

Competencias sociales

Son todas aquellas que tienen que ver con la capacidad relacional en entornos humanos. Entre ellas, destacan:

- **La inteligencia emocional.** Es la capacidad de gestionar las propias emociones y de gestionar las emociones ajenas en entornos de interacción social.

- **La comunicación.** Es la capacidad de transmitir ideas, conceptos y propuestas con rigor y convicción, generando la atención de los interlocutores y maximizando la información realmente absorbida por ellos.

- **El 'cross-cultural management'.** Es la capacidad de interactuar y desenvolverse en entornos multiculturales,

comprendiendo el conjunto de creencias y comportamientos que guían las actuaciones de otros grupos culturales. La visión global, la comprensión del mundo en su conjunto y las capacidades lingüísticas de expresión en otros idiomas entrarían en la esfera de este conjunto de competencias.

- **El emprendimiento.** Hace referencia a la capacidad de iniciar nuevos proyectos. Comprende el conjunto de capacidades relacionadas con la resiliencia, adaptabilidad e iniciativa personal. Un emprendedor, dentro o fuera de una compañía, es aquel que percibe el cambio como una oportunidad y es capaz de valorizarlo mediante el desarrollo de nuevos proyectos.

Competencias humanísticas

Son las que constituyen las bases íntimas para la comprensión de los fenómenos que se generan en el seno del pensamiento humano, de la intervención humana en relación al mundo y a la sociedad, de la propia naturaleza humana, de la ética asociada a la misma y de los mecanismos que regulan esos fenómenos. Entre ellas, se encuentran:

- **La dirección por valores.** En entornos de alta volatilidad (VUCA), los procesos de toma de decisiones adquieren niveles de complejidad en planos que exceden las posibilidades de la información proporcionada por políticas de Big Data. Pese a la mayor potencia de los mecanismos de predicción gracias a las nuevas tecnologías digitales, los mercados están sometidos a un incesante flujo de acontecimientos inesperados. La economía se ha convertido en un inmenso sistema complejo, en el sentido matemático del término: un sistema en el que pequeñas turbulencias pueden causar, inesperadamente, grandes efectos en partes disjuntas del sistema económico; y un sistema que es impredecible en su equilibrio final. En muchas ocasiones, nos enfrentamos a resultados inciertos y a decisiones críticas con elevados grados de riesgo, que pueden tener impacto profundo en vidas y carreras profesionales. Por ello, no solo son necesarios potentes sistemas analíticos

digitales, sino también sólidos códigos de valores que sustenten en profundidad la toma de decisiones críticas. Por encima del Big Data, conceptos como cortesía, coraje, sinceridad, honor, modestia, respeto o dignidad serán las verdaderas brújulas que gobiernen al directivo en el mundo VUCA. Y, por el momento, esos códigos de valores no pueden ser programados en las máquinas.

- **El aprendizaje continuo.** Los contenidos caducan, las capacidades permanecen. Especialmente en disciplinas tecnológicas. La experiencia en un sector o en un mercado, los conocimientos no fundamentales aprendidos en facultades y escuelas de negocio, los modelos de referencia y las buenas prácticas son efímeros: son sustituidos por otros conocimientos, otros modelos y otras prácticas más modernas. La frontera del conocimiento científico está en expansión constante, propulsada por la interconexión informática global. Por todo ello, el aprendizaje se convierte en una competencia clave, que debe ser ejercitada permanentemente. No es suficiente con aprender. Hay que aprender a aprender, aprender a in- →

LAS COMPETENCIAS HUMANÍSTICAS SON LAS QUE CONSTITUYEN LAS BASES ÍNTIMAS PARA LA COMPRENSIÓN DE LOS FENÓMENOS QUE SE GENERAN EN EL SENO DEL PENSAMIENTO HUMANO, DE LA INTERVENCIÓN HUMANA EN RELACIÓN AL MUNDO Y A LA SOCIEDAD, DE LA PROPIA NATURALEZA HUMANA, DE LA ÉTICA ASOCIADA A LA MISMA Y DE LOS MECANISMOS QUE REGULAN ESOS FENÓMENOS



LA CREATIVIDAD ES UNA CAPACIDAD INNATA DEL SER HUMANO, QUE SUELE SER REPRIMIDA POR LA CULTURA ORGANIZATIVA. SIN EMBARGO, ES UN ELEMENTO DE CRECIENTE PESO ESTRATÉGICO QUE, DE HECHO, ESTÁ ÍNTIMAMENTE RELACIONADO CON EL PROPIO PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

→ novar, aprender a emprender, aprender a investigar y, también, aprender a olvidar (conocimientos, modelos de negocio, experiencias, buenas prácticas obsoletas). Todas ellas, habilidades fundamentales para el nuevo directivo.

• **La creatividad y estrategia.** La creatividad es una capacidad innata del ser humano, que suele ser reprimida por la cultura organizativa. Sin embargo, es un elemento de creciente peso estratégico que, de hecho, está íntimamente relacionado con el propio pensamiento estratégico. Una estrategia, para que tenga éxito, debe contemplar una propuesta diferencial de valor. Y para ser diferencial, esa propuesta debe contener elementos de exclusividad y creatividad. Una estrategia de éxito debería ser única y elegante. Debería ser creativa e, incluso, bella. Por ello, existen conexiones evidentes entre el pensamiento estratégico y el pensamiento creativo. Pensamiento, por otro lado, que puede ser entrenado mediante metodologías específicas de creatividad.

• **La filosofía/pensamiento crítico.** En el momento de máxima tecnificación, es también necesaria una máxima relativización y abstracción para avanzar en la comprensión del mun-

do y de los fenómenos que lo integran. Pese a la necesidad de reforzar las capacidades lógico-matemáticas del directivo, no solo es importante conocer los mecanismos de resolución de ecuaciones complejas, sino ser capaces de preguntarse cosas más profundas, como por qué existen esas ecuaciones o por qué pueden resolverse. En el momento de mayor capacidad humana de buscar respuestas racionales a los fenómenos existentes, es conveniente también buscar nuevas preguntas que doten de coherencia al conjunto y expandan la frontera del saber. En el momento en que aparecen tendencias incontestables en las redes sociales y en los medios de comunicación, o movimientos colectivos que parecen inducidos por modas, es imprescindible cuestionar constantemente la realidad y generar espíritu crítico e ideas propias. El pensamiento lógico-matemático y el pensamiento crítico-filosófico son complementarios. La existencia de nuevos estudios de grado híbridos, en Filosofía y Matemáticas, en universidades como la de Oxford (estudios de una gran profundidad intelectual), es la muestra de cómo esa hibridación entre humanidades y ciencias puras puede generar profesionales más completos, con visión holística y mayor capacidad creativa, relacional y de pensamiento crítico.

CONCLUSIONES

La revolución tecnológica conlleva la necesidad de desplegar un nuevo cuerpo de competencias asociadas al nuevo peso estratégico de las tecnologías. Son los campos STEM, los relacionados con el pensamiento lógico-matemático. El conocimiento tecnológico se elevará a un nivel estratégico en el *management* moderno, a medida que la tecnología impregne la economía y genere liderazgos globales innegablemente tecnológicos. El nuevo directivo debe tener una profunda comprensión de los fenómenos tecnológicos, sin embargo, no es suficiente. Otro cuerpo, complementario, de competencias humanísticas y relacionales será imprescindible, porque, paradójicamente, las mismas máquinas que exigen una comprensión lógico-matemática, serán aquellas que mejor desarrollen tareas

de naturaleza lógico-matemática. En cambio, las nuevas preguntas derivadas de situaciones inéditas generadas por las nuevas tecnologías deberán resolverse con enfoques profundamente humanísticos. Pese a su perfil crecientemente técnico, las últimas reservas de *management* humano serán, precisamente, humanísticas. El tecnománager deberá ser un *mánager* ambidextro, a caballo entre la disrupción digital y el humanismo. ●

REFERENCIAS

1. Dobbs, R., Manyika, J. y Woetzel, J. *The four global forces breaking all the trends*. McKinsey Global Institute, 2015.
2. Boston Consulting Group. "Embracing Industry 4.0 and Rediscovering Growth" (www.bcg.com).
3. IMD. *Industry 4.0: The Hard Reality in B2B*. 2016.
4. Nicholas, T. "Why Schumpeter was right: innovation, market power, and creative destruction in 1920s America". *The Journal of Economic History*, 63 (4), 2003.
5. Foster, R. N. "Working the S-curve: assessing technological threats". *Research Management*, 29 (4), 1986.
6. Christensen, C. M., Raynor, M. E. y McDonald, R. "What is disruptive innovation". *Harvard Business Review*, 93 (12), 2015.
7. Kim, W. C. y Mauborgne, R. A. *Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard Business Review Press, 2014.
8. Mintzberg, H. "The Fall and Rise of Strategic Planning". *Harvard Business Review*, 72 (1), 1994.
9. Chandler, A. D. *Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise* (vol. 120). MIT Press, 1990.
10. Rogers, B. "Why 84% Of Companies Fail at Digital Transformation". *Forbes* (www.forbes.com), enero de 2016.
- Cagle, K. "Why Most Digital Transformations Will Fail". *Forbes* (www.forbes.com), enero de 2019.
11. Ferrás-Hernández, X. "The Future of Management in a World of Electronic Brains". *Journal of Management Inquiry*, 27 (2), 2018.
12. Raisch, S. y Birkinshaw, J. "Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators". *Journal of Management*, 34 (3), 2008.

"La emergencia del tecnománager: entre la disrupción digital y el humanismo crítico".
© Planeta DeAgostini Formación, S.L.