

---

# LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA AGENDA DIGITAL DE LAS ORGANIZACIONES

**ANGEL L. MAHOU FERNÁNDEZ**

Grupo Red Eléctrica

**SANTOS DÍAZ PÉREZ DE LAMA**

Volvo Financial Services Spain

El impacto que está generando la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, en la vida de las personas, en los servicios públicos y en la agenda digital de las empresas, supone especialmente para estas últimas un considerable esfuerzo de adaptación a esta sociedad en red.

Las empresas, sean del tamaño que sean, tienen que desarrollar su negocio desde un nuevo enfoque digital que les permita poder satisfacer las nuevas necesidades de sus clientes, mejorar su eficiencia y productividad frente a su actual competencia e impulsar sus capacidades digitales todo lo posible para protegerse de la entrada de nuevos competidores, también digitales. Para conseguirlo, no sólo basta la mera aplicación de la tecnología digital a sus operaciones, sino que deben cambiar la cultura empresarial y la forma de trabajar de los profesionales.

En la actualidad, la combinación de los mundos digital y físico nos lleva a la cuarta revolución industrial. Internet de las cosas, Big Data, Industria 4.0, Logística 4.0 y los desafíos asociados a la ciberseguridad, abren nuevos campos de innovación y adaptación en el seno de cualquier organización.

La transformación digital en una empresa es un proceso complejo, que genera mucha incertidumbre en la organización interna de la compañía, y especialmente en sus directivos. Es fundamental que en

esos directivos se reduzca esa incertidumbre para que puedan adoptar las medidas necesarias que les permitan evolucionar la tecnología, los procesos y principalmente la cultura de toda la organización, y así competir con éxito en este nuevo mercado digital.

Para impulsar la transformación digital de una empresa, se deben poner como objetivos prioritarios a los niveles directivos de la compañía la transformación digital de los procesos y la mejora en la experiencia del cliente. La transformación digital en una empresa solo puede tener éxito con la implicación de toda la organización en ese objetivo, que requiere especialmente de una estrecha colaboración entre todos los ejecutivos de la compañía.

La solución que adoptan muchas compañías es nombrar un directivo responsable de la transformación digital de la empresa. No obstante, la experiencia es clara: ninguna persona sola, sin el máximo apoyo del comité de dirección, puede impulsar todos los cambios que son necesarios para que una organización cambie en su manera de funcionar.

FIGURA 1  
IMPACTO DE LA ADAPTACIÓN DE LAS COMPAÑÍAS TRADICIONALES AL NUEVO MODELO PRODUCTIVO



Fuente: Business Insider, 2017: <http://www.businessinsider.com/the-extraordinary-size-of-amazon-in-one-chart-2017-1>

Así, es importante disponer de un liderazgo potente y efectivo, que otorgue un planteamiento de carácter estratégico a la transformación digital.

Es importante tener en cuenta que las transformaciones que se producen por los cambios tecnológicos. No evolucionan al mismo ritmo que las de los procesos y aún menos que los cambios culturales y organizativos necesarios. Estos desfases deben reducirse mediante cambios en el modo en el que se gestiona el capital humano, e intensos planes de formación y comunicación que permitan evolucionar hacia una organización madura que alcance los objetivos de transformación propuestos.

Como ya se ha apuntado, este cambio cultural sólo puede ser pilotado con el correspondiente reenfoco del modelo de liderazgo que realizan los directivos. También hay que definir un objetivo que nos permita tener una visión clara del grado de implementación del cambio que queremos conseguir, para asegurarse que todos en la organización vayan en la misma dirección. Aunque ese objetivo sea un objetivo móvil, los directivos tienen que tener sus metas claras, para poder garantizar que no se realicen cambios en forma aislada, que pudieran generar incertidumbre en la organización y frenaran el proceso.

Una empresa en un proceso de transformación digital necesita que no todos los cambios requieran de las aprobaciones tradicionales, ni de un caso de negocio tan detallado como se hace habitualmente. Si se identifica un proceso nuevo que está alineado con el plan de transformación definido, y que producirá una mejora de la experiencia del cliente, hay que darle una oportunidad, pedir opiniones al equipo directivo y a continuación ponerlo en marcha. Esta manera ágil

de poner en marcha nuevos proyectos tiene un coste inferior a los tradicionales.

Uno de los retos a los que se tiene que enfrentar el comité de dirección de la compañía es a estar dispuesto a asumir riesgos y aprender de los errores que se produzcan en la toma de decisiones rápidas y la puesta en marcha de procesos ágiles.

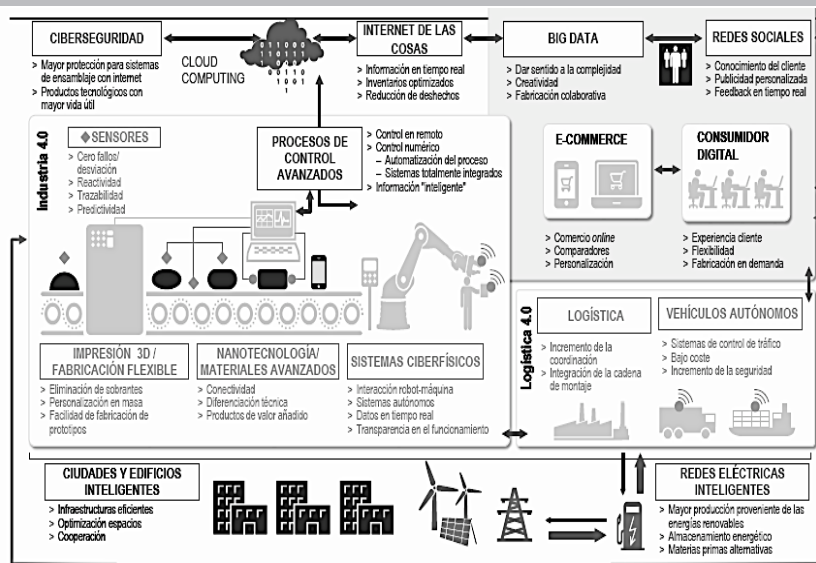
Numerosos sectores se han tenido que enfrentar ya a un cambio tecnológico acelerado que ha supuesto la ruptura de su cadena de valor tradicional. Los sectores del comercio minorista, del turismo, de los medios de comunicación, del transporte, de la cultura, de la hostelería, financiero, de las telecomunicaciones... ya han sufrido una transformación radical, provocada por la irrupción de nuevas (Roland Berger, 2016).

El sector industrial, el de infraestructuras, el de salud y el energético son los sectores en los que la transformación tecnológica ha llegado más tarde, debido a que sus productos y servicios son más difíciles de sustituir. Pero incluso en estos sectores la disrupción tecnológica está modificando ya la estructura de la cadena de valor. En el sector industrial, la previsión es que entre 2016 y 2020 el nivel de digitalización se duplique.

### LA EVOLUCIÓN DEL MODELO PRODUCTIVO EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. ↓

Si analizamos como han impactado en nuestra sociedad las distintas revoluciones industriales, podemos ver patrones comunes, ya que siempre han generado una incertidumbre muy importante en la sociedad, que finalmente ha obligado a reinventarse, tanto a las empresas tradicionales como a sus trabajadores, y en un volumen

FIGURA 2  
ECOSISTEMA DE DIGITALIZACIÓN



Fuente: Roland Berger

Fuente: Roland Berger, 2016: El reto de la transformación digital de la economía (página 11)

importante de los casos a cambiar de actividad para poder salir adelante en esa nueva situación.

En la primera revolución industrial, la aplicación de la máquina de vapor en los procesos productivos significó mayor productividad, una concentración industrial y el inicio del proceso de abandono del medio rural. En la segunda revolución industrial, con la llegada de la electricidad y la fabricación en cadena, de nuevo se incrementó la productividad y el trabajo repetitivo, continuando la concentración en urbes industriales. En la tercera revolución industrial, con la introducción de robots en la industria y sistemas de producción de mejora continua, se alcanzó un nuevo salto en el incremento de la productividad y un aumento de la concentración de población en grandes ciudades.

En todos estos casos, estas revoluciones han supuesto grandes movimientos de cierres de empresas tradicionales y, en paralelo, la creación y expansión de empresas adaptadas a las oportunidades que de abrían alrededor de esas nuevas tecnologías del momento. Como consecuencia de esto, muchos trabajadores tuvieron que cambiar de empleo y adaptarse a esas nuevas formas de trabajar.

Y la cuarta revolución industrial, ¿qué va a suponer?. Seguramente, dentro de 30 años, el resumen que podamos tener será parecido al que hemos hecho de las anteriores. La dificultad con la que nos encontramos en nuestro caso radica en la velocidad con la que la tecnología provoca que las nuevas oportunidades se convierten en antiguas en pocos años, y que compañías que han sido punteras a nivel mundial en nuevos negocios, en menos de una década, hayan prácticamente desaparecido, como está ocurriendo con Ericsson o Nokia, por ejemplo.

Podemos ver, en la figura 1, el impacto que está teniendo en el valor de mercado de compañías tradicionales su adaptación a esta nueva economía (Desjardins, 2017):

La cuarta revolución industrial se está desarrollando en un mundo que está interconectado mediante redes de datos, redes de transporte de mercancías y viajeros, una sociedad que se relaciona en red y que se encuentra dentro de mercados globales que concentran la producción industrial en países de bajo coste.

En ese nuevo entorno, se va a desarrollar campos como la industria 4.0, la logística 4.0, las ciudades y redes inteligentes, el Internet de las Cosas (IoT), el comercio electrónico global, el Big Data y la ciberseguridad.

Estas nuevas tecnologías y procesos impactarán notablemente en nuestra manera de vivir, de relacionarnos, de trabajar, de comprar, etcétera. Dentro de unos pocos años, habremos cambiado nuestro nivel de exigencia, como consecuencia de que las empresas pongan su foco en la satisfacción del cliente y desarrollen productos individualizados, servicios personalizados y se genere una mejora clara en nuestra experiencia como usuarios, tanto en grandes como en pequeñas ciudades.

Para poder afrontar este entorno futuro, las empresas deben transformarse y ser capaces de adaptarse hacia ese nuevo mundo digital al que nos dirigimos, los principales retos que nos van a facilitar el desarrollo tecnológico los podemos ver en la figura 2.

La disrupción fundamental de las tecnologías digitales consiste en el cambio en los modelos de negocio: el paso de la cadena de valor al ecosistema, posicionando en el centro del sector a las empresas con modelos de plataforma y situando al dato como recurso clave.

Este ecosistema se va a desarrollar gracias a múltiples interconexiones entre las distintas áreas del mismo, partiendo de una actual infraestructura tecnológica de red fija e inalámbrica, que en gran medida se desarrollará mediante la evolución de la red móvil hacia el 5G (ATT va a instalar en 2018 el 5G en las 12 principales ciudades de EE.UU.). La implantación masiva de la tecnología 5G proporcionará al ecosistema una capacidad y velocidad de transmisión en movimiento muy alta, y permitirá controlar online y prácticamente sin latencia cualquier cosa que esté conectada de manera inteligente a la red.

La evolución y el imparable crecimiento de este ecosistema, lo podremos ver de una manera clara en la exponencial evolución que va a tener el número de dispositivos conectados en red dentro de lo que llamamos el IoT (Internet de las Cosas). Dentro de cinco años, estarán conectados a la red 75.000 millones de dispositivos. Esta cantidad de «cosas» conectadas a la red van a generar una ingente cantidad de datos, que tendrán como resultado un incremento en el tráfico de datos por la red que será tres veces mayor que el de hoy en día. (Cisco, 2017).

Dentro de cinco años, incluido en ese inmenso volumen de información que se producirá globalmente, se estima que los datos generados por persona al año alcanzarán los 5 Terabytes. Esto supone que vamos a tener almacenadas en la nube buena parte de nuestra actividad personal y profesional que será generada en gran medida mediante la utilización de nuestros *Smartphones*.

Gracias al *Big Data* se van a poder manejar grandes cantidades de información de una manera sencilla, lo que hace que la recogida de dicha información y su custodia sean muy importantes, ya que las conclusiones agregadas tendrán un grado de fiabilidad altísimo. Serán muy útiles tanto para las empresas como para la administración pública, que podrán tratar esos datos bien de manera individual o agregada, lo que debe suponer una mejora en nuestra experiencia como clientes al poder particularizar los productos y servicios.

La recogida de la información, su almacenamiento y sobre todo su tratamiento posterior tienen una gran dificultad, que según vaya avanzando la tecnología irá disminuyendo. Una vez que tenemos esta información procesada, podemos realizar distintos tipos de análisis, cada uno con su nivel de sofisticación, en función de los requerimientos demandados por el producto o servicio que se va a poner en marcha, con un coste marginal muy bajo.

Un ejemplo muy interesante de cómo se pueden usar los datos anonimizados de las compras que realizamos en los comercios mediante tarjeta, lo podemos ver en el servicio *Commerce 360* que ofrece el banco BBVA (BBVA, 2017) datos que una vez analizados permiten:

- Conocer la evolución de tu sector (tipo de comercio) en tu zona.

- Saber cuántos nuevos clientes has captado y medir la fidelidad de los que ya tienes.
- Averiguar a qué días y horas se vende más en tu zona.
- Localizar las principales zonas de procedencia de tus clientes y conocer mejor cómo son.
- Conocer la cuota del gasto de tus clientes: descubre qué porcentaje de compras realizan en tu comercio respecto a su gasto total en tu sector.

Como hemos visto en este ejemplo, cada vez será mayor el número de nuevos servicios asociados al uso de productos tradicionales, mediante la utilización de alguna de las tecnologías descritas en el ecosistema digital. Esto va a posibilitar que muchos productos existentes se puedan dar en modo servicio, que supondrá ir avanzando en el proceso de «servitización». Desde un punto de vista estratégico, generan un mayor volumen de facturación, incrementando el valor del negocio y ofreciendo la posibilidad de estrechar más la relación con el cliente, facilitando la identificación de sus nuevas necesidades. Todo lo anterior nos permite aumentar la satisfacción del cliente, mejorando los tiempos de respuesta a sus necesidades y la eficiencia del proceso al estar permanentemente conectados mediante este servicio con el cliente (Kujala, Ahola, & Huikuri, 2013).

La evolución del modelo productivo en esta cuarta revolución industrial pasa por que, frente a nuestra competencia, consigamos que nuestro trabajo, los servicios que prestamos y los productos que comercializamos se realicen de una manera más rápida, consiguiendo ser más eficientes y con mejor calidad.

Estará todo interconectado y, por tanto, debemos manejar de forma segura y automatizada los procesos que nos permitan transmitir la información correcta en el momento adecuado a la persona indicada. Todo lo que pueda ser conectado se conectará y podrá ser manejado dentro de una red inteligente, y todo lo que pueda ser digitalizado antes o después se digitalizará.

Entendemos que las principales compañías han comprendido, hace tiempo, cuáles son los pasos que la teoría nos dice que deben seguir en su transformación digital. El MIT Sloan (2016) ha realizado un estudio sobre lo que en realidad está ocurriendo en esas compañías y han sacado unas interesantes conclusiones sobre las que nos vamos a centrar a continuación.

Uno de los primeros problemas con los que se encuentran las empresas, a la hora de abordar su transformación digital, es la capacidad que tiene la dirección de la compañía para interpretar adecuadamente los cambios que deben realizar en su organización, que son necesarios para abordar este desafío. Al venir de un negocio tradicional, enfocado a un cliente con pautas de comportamiento clásicas, se encuentran desenfocados hacia cómo orientar su oferta a un cliente digital, con sus nuevas exigencias de calidad de servicio y precios, que obliga a ser más competitivos.

Debido a que siguen dedicando grandes esfuerzos al negocio tradicional, manejan una información general, pero no lo suficientemente detallada, de las nuevas tendencias del mercado. La falta de conocimiento multilateral del problema les conduce a no tener suficientemente en cuenta la complejidad de los cambios a realizar y la velocidad con que deben acometerlos. Estos problemas se deben principalmente a un perfil inadecuado de los directivos que deben resolver, o bien mediante formación o incorporando nuevo talento al equipo.

Según van evolucionando los problemas anteriores, las compañías se encuentran con un nuevo problema importante: no hay en la organización el necesario compromiso con el objetivo de la transformación digital. Este problema que se genera con la tradicional resistencia al cambio de cualquier organización. Se identifica en una falta de mentalidad y visión digital, que se traduce en una escasez de los recursos dedicados, tanto en el perfil del personal asignado, como en los recursos económicos necesarios y los materiales adecuados. Consecuencias de ello son una puesta en marcha de procesos y productos poco exitosa con una velocidad de implantación lenta y no conseguir el desarrollo efectivo de los cambios necesarios, que devienen en visiones contradictorias en el comité de dirección y en el resto de la compañía.

Uno de los errores habituales es frenar algunas de las iniciativas por el temor a que canibalicen líneas de negocio tradicionales. En cualquier caso, ese negocio se va a ver afectado por el desarrollo digital de sus competidores, pero prefieren perder esa posición y esos clientes en un mercado incipiente, a el coste de la canibalización de los clientes habituales, hasta que el volumen es lo suficientemente grande como para no poder ignorarlo.

Las compañías que siguen avanzando en su transformación digital se encuentran con otros problemas que no tienen las empresas nativas digitales, como son las estructuras pesadas y la excesiva burocracia en la organización. Esta cultura reactiva produce una lentitud en la toma de decisiones que resta dinamismo a la organización y ralentiza la transformación de la compañía. Este mismo problema lo encontramos también en los departamentos de Tecnologías de la Información, que parten de sistemas tecnológicos complejos donde tienen que implementar los necesarios cambios que les piden desde el negocio, a una velocidad que les es muy difícil de conseguir en el entorno tecnológico en que se mueven.

Adicionalmente a esto, la demanda creciente de profesionales con un perfil digital adecuado para poder llevar a cabo estos retos, hace que los equipos internos de la compañía que han desarrollado esas capacidades, sean buscados en el mercado y por tanto se produce una rotación no deseada de profesionales. Estas bajas pueden frenar el impulso de los proyectos.

Esta evolución del modelo productivo en la cuarta revolución industrial, nos lleva también a tener que replantear la organización interna de las compañías y, como

ya hemos visto, a ajustar el perfil de los profesionales que las integran.

## LA EVOLUCIÓN ORGANIZATIVA DE LAS EMPRESAS EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL ↓

Numerosos sectores se han tenido que enfrentar ya a un cambio tecnológico acelerado que ha supuesto la ruptura de su cadena de valor tradicional. Los sectores del comercio minorista, del turismo, de los medios de comunicación, del transporte, de la cultura, de la hostelería, financiero, de las telecomunicaciones... ya han sufrido una transformación radical provocada por la irrupción de nuevas tecnologías – de base digital – que ha supuesto la desaparición de barreras de entrada a la competencia y la entrada de nuevos competidores digitales, la reducción significativa de cuota de mercado e ingresos, o incluso la desaparición de las empresas líderes del sector y la desmaterialización de la actividad económica.

Cuando se trata de analizar la evolución organizativa de las empresas dentro de este proceso de transformación digital, no cabe aplicar un paradigma único para todas, ya que la dimensión de las mismas y su historia y tradición tienen un impacto significativo en su organización. Por ello, el modelo organizativo de una empresa en fase inicial («*startup*») es muy diferente del de una empresa más madura. También, el tamaño necesariamente introduce refinamientos organizativos y estructuras que son necesarias para poder gobernar de forma eficiente empresas de tamaños medianos o grandes, refinamientos que alcanzan su máxima expresión en las multinacionales que cuentan con decenas o centenares de miles de trabajadores distribuidos por diversas naciones.

A pesar de este panorama tan diverso, que podría resultar desalentador a la hora de categorizar la evolución organizativa en esta cuarta revolución industrial, es posible introducir algunos conceptos relevantes y diferenciales:

- La necesidad de impulsar y gobernar cambios muy rápidos en los modelos productivos y de negocio. La inmediatez y la flexibilidad son dos conceptos básicos en este nuevo mundo: los cambios y mejoras deben ser puestos en el mercado globalizado de forma muy rápida.
- La innovación, entendida de forma amplia, es más que nunca un motor de diferenciación competitiva.
- La robotización de actividades repetitivas que, en muchos casos, hará que el capital humano de muchas organizaciones se componga casi exclusivamente por trabajadores del conocimiento.
- El funcionamiento agregado de unas empresas y otras formando una red productiva y compleja de organizaciones que se yuxtaponen con interdependencias en múltiples niveles.

FIGURA 3  
MODELOS ORGANIZATIVOS

	<b>Burocracia</b> Se prioriza la autoridad formal y posicional	<b>Meritocracia</b> Se prioriza el conocimiento individual.	<b>Adhocracia</b> Se prioriza la acción
¿Bajo qué condiciones es el modelo apropiado?	Entorno relativamente estable	Altos niveles de progreso tecnológico	Altos niveles de imprevisibilidad
¿Cómo se coordinan las actividades?	Normas y procedimientos	Adaptación mutua y flujo de ideas libre	En torno a un problema o una oportunidad
¿Cómo se toman las decisiones?	Por medio de la jerarquía	Mediante una discusión o debate – el poder de la idea	A través de la experimentación u oportunidad
¿Cómo se motivan las personas?	Recompensas extrínsecas - salario	Maestría personal, trabajo interesante	Extender las metas y el reconocimiento por alcanzarlas

Fuente: Birkinshaw & Ridderstråle, *Adhocracy for an agile age*, 2015

El primero de estos conceptos, la necesidad de gestionar cambios rápidos, más rápidos que nunca en la historia, está poniendo en cuestión los modelos organizativos jerárquicos de muchas corporaciones, ya sean éstos orientados a procesos, a productos, a mercados o a organizaciones matriciales que resultan de la superposición de algunos de los anteriores. Estos modelos, orientados al control y la eficiencia resultan ineficaces a la hora de desarrollar e implantar cambios de forma rápida y suelen requerir el análisis y gestión de importantes cantidades de datos e información por diversos niveles que hacen que su implantación sea muy lenta o incluso acaban conduciendo al paradigma de «parálisis por el análisis». Hay numerosos estudios al respecto que valoran a los modelos jerárquicos como poco eficientes para hacer frente al entorno flexible y dinámico que caracteriza a las organizaciones en este nuevo entorno. De las formas organizativas que resultan más efectivas para este nuevo entorno, cabe resaltar primeramente las estructuras adhocráticas (Bennis & Slater, 1964), (Mintzberg, 1993) y las organizaciones *teal* (Laloux, 2014).

Las adhocracias son, como su nombre indica, organizaciones adecuadas a la consecución de un objetivo. Suponen la antítesis de la organización burocrática y se organizan como un equipo específico creado (*ad-hoc*) para la consecución de un fin, equipo en el que se establecen pocas reglas de actuación. En estas organizaciones predomina la transversalidad, escasa complejidad y formalidad y por ello son entorno de trabajo muy efectivos donde los trabajadores del conocimiento desarrollan su potencial (Fernández Ferreras, 2017). De acuerdo con Birkinshaw y Ridderstråle (2015), este tipo de formas organizativas son ideales para desarrollar el «lado ágil» de la organización, imprescindible para disponer de capacidades de innovación y rapidez de ejecución en el desarrollo de negocio, si bien las organizaciones deben adoptar modos organizativos acordes con el mercado en el que compiten. Estos autores identifican tres tipos de modelos organizati-

vos: los burocráticos, los meritocráticos y los adhocráticos, cada uno orientado a un tipo de necesidades operativas y de negocios (Figura 3).

En los modelos burocráticos, el foco está en la autoridad formal estructurada a través de una jerarquía organizativa muy definida, que permite articular las operaciones mediante procesos y reglas formales, definidas y estructuradas. Este tipo de organizaciones son muy efectivas para realizar actividades estables, donde la fiabilidad y la eficiencia es el objetivo fundamental del negocio. Los modelos de tipo meritocrático ponen el énfasis en el desarrollo del conocimiento individual y son adecuados para aquellos negocios o actividades cuyo objetivo es lograr altos niveles de progreso tecnológico. Las adhocracias, gracias a su modo de gobierno flexible adaptado a las necesidades, son especialmente útiles para conseguir resultados con agilidad y rapidez, en entornos con altos niveles de impredecibilidad, gracias a los factores clave que las diferencian (Birkinshaw & Ridderstråle, 2015): las adhocracias coordinan las actividades en torno a los retos u oportunidades; en ellas, muchas decisiones se toman a través de la experimentación, para acertar (o equivocarse) de forma rápida, y así encontrar las soluciones de forma muy ágil; y motivan a los miembros de los equipos mediante el reconocimiento de los logros conseguidos, compartiendo este modelo de motivación con las meritocracias.

Más allá de estos modelos, que podemos definir como «puros», las organizaciones muchas veces adoptan modelos híbridos entre varias de dichas formas para poder conjugar la eficiencia en procesos muy maduros (en los que las organizaciones jerárquicas de tipo burocrático tienen probada efectividad), la efectividad en mercados muy específicos donde la meritocracia permite disponer de los profesionales más brillantes y especializados y nichos adhocráticos orientados a la innovación en el desarrollo de productos o servicios que puedan convertirse en oportunidades de negocio. Este mismo enfoque se propone

desde hace años en el dominio de la gestión de los sistemas de información con las llamadas organizaciones bimodales, tradicionales y ágiles, para aunar la gestión eficiente de recursos y costes necesarios para mantener los sistemas de gestión de los *back-offices* y disponer de la agilidad y fluidez imprescindible para poder desarrollar nuevas aplicaciones innovadoras y disruptivas (Horlach, Drews, & Shirmer, 2016).

Este enfoque híbrido ofrece muy buenos resultados para abordar proyectos innovadores de transformación digital, que pueden ser ejecutados mediante equipos transversales creados *ad-hoc* que incorporan agilidad y flexibilidad, dentro de un marco de gobierno de carácter más tradicional. Estos resultados se consiguen si se dota a dichos equipos de la suficiente autonomía operativa, se les dota de recursos con suficiente diversidad que se segregan del resto de la organización jerárquica.

Las organizaciones híbridas con nichos *teal* de composición transversal y diversa son una oportunidad de fomentar la capacidad creativa e innovadora de sus miembros. No obstante, además de maximizar la capacidad innovadora de las organizaciones mediante el aprovechamiento óptimo de su talento interno, las organizaciones deben abrirse a las oportunidades del talento creativo externo mediante la adopción de estrategias que permitan incentivar y captar ideas externas, bien mediante la gestión de incubadoras de *startups* que faciliten el desarrollo de nuevos productos y servicios, mediante la adquisición de otros negocios que puedan resultar de interés o bien mediante acuerdos estratégicos con otras organizaciones.

La tecnología robótica está permitiendo la automatización sencilla de tareas repetitivas industriales, pero también de gestión – en este caso, actividades de *backoffice* generalmente - que permiten ahorro de costes y la utilización del talento interno en actividades de mayor valor añadido para la organización, con la consiguiente modificación del modelo organizativo. Esta situación es interpretada por diversos investigadores como precursora de una gran reestructuración, tanto de las organizaciones como de la fuerza laboral mundial. En ese contexto, gran parte de las actividades operativas y de gestión de la información serán realizadas por máquinas, y por ello la proporción de trabajadores del conocimiento será mucho mayor que la actual en gran parte de las empresas. Esta nueva estructura necesariamente cambiará la conformación organizativa para potenciar las capacidades diferenciales de dichos trabajadores del conocimiento.

¿Hacia qué modelos organizativos? Evidentemente, no podemos responder completamente a esta cuestión. Sin embargo, y como se ha apuntado con anterioridad, si debemos considerar que las estructuras *teal* de carácter adhocrático son una de las alternativas más prometedoras al respecto de que dispondrán las compañías para mejorar su agilidad, capacidad innovadora y, por ende, competitividad.

## EL LIDERAZGO NECESARIO EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL ↓

La transformación digital que introduce la cuarta revolución industrial marca, como todas las revoluciones, una situación de incertidumbre y cambio que requiere de liderazgos efectivos para gestionar los cambios de modelos productivo, de negocio y laboral asociados a esta transformación que parece que será bastante disruptiva en muchos aspectos.

Se han desarrollado muchos modelos de liderazgo, que contemplan diversos estilos de dirección que son más o menos apropiados de acuerdo con las circunstancias, el tipo de negocio y el propio modelo organizativo. Entre los modelos más descritos por la literatura (Bass & Avolio, 1997), (Anderson & Sun, 2017) están los de tipo carismático, los de carácter transformacional y los de tipo transaccional. Recientemente, también se han descrito los de tipo pragmático-ideológico, sirviente, auténtico, ético, espiritual, integrador, y compartido. Muchos de estos estilos o modelos de liderazgo, como indican Anderson y Sun (2017), se solapan entre ellos y comparten algunas de sus características. La descripción de los mismos escapa claramente del alcance de este artículo. Sin embargo, sí cabe introducir la reflexión sobre qué estilo de liderazgo resulta más apropiado para gestionar eficientemente organizaciones ágiles y flexibles que, como hemos planteado, son necesarias para afrontar algunos de los retos del entorno cambiante que plantea la revolución industrial 4.0.

Se ha expuesto anteriormente la idoneidad de emplear estructuras muy abiertas, de tipo adhocrático y/o que incorporen rasgos *teal*, insertadas en organizaciones de corte algo más tradicional, dando forma a estructuras híbridas. Puede parecer que al menos las estructuras abiertas adhocráticas no tienen requerimientos específicos de liderazgo, al funcionar dentro de patrones de corresponsabilidad y gestión compartida. Sin embargo, en general es necesario un cierto liderazgo, de estilo compartido, que permita establecer los objetivos del equipo y realizar algunas de las tareas de dirección básicas que suelen requerir la organización en la que se insertan.

Además del propio gobierno de los equipos ágiles y abiertos, y salvo que se trate de una organización nueva, es imprescindible que las empresas lideren procesos muy importantes de cambio cultural, para conseguir una transformación digital efectiva. Dicho cambio estaría orientado a evolucionar las competencias y forma de trabajar de todo el equipo humano de forma que sea posible conseguir, entre otras cosas, capturar el valor de nuevas oportunidades en el mercado y evolucionar hacia una organización más ágil y capaz de adaptarse rápidamente a los cambios. Impulsar este cambio cultural es una tarea compleja y difícil, que debe abordarse con decisión y convencimiento, mediante un liderazgo potente que dé ejemplo de las nuevas actitudes y prácticas requeridas.

Los líderes de esta transformación deben ser capaces de gestionar en la incertidumbre y motivar y empoderar a equipos en entornos complejos que requieren de alto rendimiento. También deben promover la capacidad de colaboración e innovación en la organización y, sobre todo, deben prestar especial atención a que la comunicación de la información fluya ágilmente por la organización. Por ello, el liderazgo de tipo transformador (Bass, 1985), que trata de inspirar una visión futura y estimular con ella el compromiso de los colaboradores, resulta muy efectivo para abordar procesos de transformación digital en las organizaciones (Dust *et al* 2013). Este modelo de liderazgo es especialmente efectivo para organizaciones de tipo orgánico como son las que, con estructuras de tipo híbrido, protagonizan una transformación digital efectiva.

También, y como ya se ha apuntado, la gestión de la información, la comunicación fluida y el empoderamiento resultan esenciales tanto para pilotar procesos de transformación digital como para dirigir las organizaciones ya inmersas en el nuevo entorno digital 4.0: las organizaciones ágiles requieren que la información fluya de forma rápida y sin demasiados «diques» que la contengan, ya que el tiempo de reacción ante la nueva información entrante es realmente importante. Del mismo modo, el empoderamiento de los profesionales debe formar parte intrínseca del estilo de liderazgo imperante en la organización, tanto como elemento imprescindible de habilitación de las estructuras ad-hoc, como palanca para mejorar las prestaciones y crecimiento profesional de los trabajadores del conocimiento.

Además de las competencias directivas de los líderes, la tecnología digital es una palanca fundamental para cambiar la manera de trabajar e impulsar la transformación de las organizaciones al favorecer un funcionamiento colaborativo y en red de sus profesionales. En efecto, ya hace cierto tiempo existen diversas plataformas de trabajo colaborativo que habilitan la transmisión directa de la información, la comunicación multicanal, posibilitan la colaboración al máximo nivel de los profesionales, permiten el trabajo desde cualquier ubicación y, sobre todo, rompen las barreras organizativas que existen de forma histórica en muchas empresas y que limitan su rendimiento.

Prepararse para el futuro - quizá deberíamos hablar ya de presente - digital no es una tarea fácil. Significa desarrollar capacidades digitales en las cuales las actividades, las personas, la cultura y la estructura de una empresa están sincronizadas y alineadas hacia un conjunto de metas organizacionales. Por todo ello, la transformación digital de una organización debe ser un proyecto corporativo que afecta al corazón del negocio y el alma de la organización.

## LA EVOLUCIÓN DE LAS FORMAS DE TRABAJO ↓

La transformación digital de los negocios y los procesos está ya generando cambios, probablemente

radicales, en el modelo productivo y en las relaciones laborales. La denominada economía «gig», caracterizada por el trabajo autónomo, dedicada a la prestación casi simultánea de diferentes y pequeños servicios a diferentes clientes, es una consecuencia de la disrupción digital de la economía y la eclosión de los modelos de negocio basados en plataformas (Amazon, Uber, Airbnb, etc.). Este tipo de modelo económico pone el foco en la productividad, los resultados y el servicio y lo retira del planteamiento tradicional basado en puestos de trabajo en lugares de trabajo fijos, los horarios preestablecidos y los modos de trabajo tradicionales. Así, «la lección más importante que las empresas convencionales pueden aprender de la economía colaborativa es juzgar a todos los trabajadores, incluidos sus trabajadores en plantilla, en función de sus resultados y no por cuándo y dónde hacen su trabajo» (Mulcahy, 2017).

Esta realidad choca con las formas y espacios tradicionales de trabajo y, adicionalmente, en algunos países, como la propia España, con las restricciones que establece el marco normativo laboral, derivadas entre otras, de la obligación que tienen las empresa de control efectivo del tiempo de trabajo de los profesionales.

Sin entrar a valorar, cosa que trasciende del enfoque de este artículo, las consecuencias sociales que conlleva esta economía «gig», este paradigma laboral plantea también una disrupción en la manera de trabajar. Disrupción posible gracias a las nuevas tecnologías digitales. Las posibilidades de comunicación multimedia de bajo coste, junto con las plataformas de trabajo colaborativo, hacen que el concepto tradicional de oficina física se diluya. Si a esto se añaden los requerimientos mundiales de eco-eficiencia, y a las exigencias de conciliación y de colaboración en el trabajo que plantean las nuevas generaciones de «millennials» (Deloitte, 2017), se concluye la necesidad de que el cambio de formas de trabajo forme parte esencial de la transformación cultural requerida a las empresas, ya apuntada anteriormente.

Dicho cambio en las formas de trabajo debe contemplar, al menos, un replanteamiento de los espacios de trabajo, de los medios de trabajo, de la normativa laboral interna y de las políticas de gestión de personas de las organizaciones.

Respecto de los espacios de trabajo, y siempre hablando de tendencias generales y salvando actividades muy específicas, la oficina debería concebirse como un punto de encuentro orientado a la comunicación y colaboración directa y personal, y no como un lugar donde se trabaja concentrado en la tarea individual. Este trabajo individual se desarrollará en diversos lugares, aspecto que carecerá de importancia: lo relevante es la productividad y los resultados que se aportan a la organización. Los espacios de trabajo, junto con los medios de trabajo, deberán estar orientados al trabajo colaborativo, por contraposición al habitual modelo de trabajo en compartimentos es-



tanco. Esta forma de trabajo es la más natural para las nuevas generaciones que se han incorporado ya o se están incorporando al mercado laboral.

También, en lo que respecta a los medios de trabajo digitales, las plataformas de trabajo colaborativo deben sustituir a los volúmenes personales, los servicios de mensajería y «chat» al correo electrónico y los dispositivos móviles a los ordenadores de sobremesa. Las oficinas, como lugares de intercambio, irán perdiendo los puestos de trabajo asignados a cada profesional, y las barreras físicas (despachos) dejarán paso a configuraciones mucho más abiertas.

La normativa laboral interna y las prácticas de gestión de personas han de adaptarse también a esta nueva realidad social y tecnológica. El cambio debe tener en cuenta también que la supervivencia empresarial en esta situación de revolución industrial requiere poner el foco en la innovación, creatividad, flexibilidad y agilidad. Para lograrlo, como se ha desarrollado a lo largo de este artículo, es preciso que la forma organizativa se haga más líquida, híbrida y contemple modelos planos, orientados al logro y con niveles importantes de autonomía. Para conseguir estos cambios, las organizaciones deben adaptar sus sistemas de reconocimiento a la valoración de los resultados aportados tanto por cada individuo como por el equipo. Tienen que modificar sus sistemas de evaluación del desempeño orientándolos a sistemas de «feedback» 360° continuo. Y, sin duda, deben flexibilizar notablemente la gestión y control de los tiempos de trabajo.

## CONCLUSIONES ↓

El impacto que está generando la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, en la vida de las personas y en las organizaciones, supone especialmente para estas últimas un considerable esfuerzo de adaptación a esta sociedad en red.

Las organizaciones, sean del tamaño que sean, tienen que desarrollar su actividad desde un nuevo enfoque digital que les permita poder satisfacer las nuevas necesidades de sus clientes, mejorar su eficiencia y productividad e impulsar sus capacidades digitales. Para conseguirlo, no sólo basta la mera aplicación de la tecnología digital a sus operaciones, sino que deben cambiar la cultura de la organización. Esta evolución del modelo productivo en la cuarta revolución industrial nos lleva también a tener que replantear la organización interna de las compañías y a ajustar el perfil de los profesionales que las integran.

En el artículo, hemos revisado los modelos organizativos de las empresas en la cuarta revolución industrial, pero la cuestión es hacia qué modelos organizativos van a evolucionar. Evidentemente, no podemos responder completamente a esta cuestión. Sin embargo, sí debemos considerar que las estructuras *teal* de carácter adhocrástico son una de las alternativas más prometedoras al respecto de que dispondrán

las compañías para mejorar su agilidad, capacidad innovadora y, por ende, competitividad.

El liderazgo necesario en la transformación digital con estos modelos organizativos requiere de unos líderes que deben ser capaces de gestionar en la incertidumbre, motivar y empoderar a equipos en entornos complejos que requieren de alto rendimiento. También deben promover la capacidad de colaboración e innovación en la organización y, sobre todo, deben prestar especial atención a que la comunicación de la información fluya ágilmente por la organización.

Significa desarrollar capacidades digitales en las cuales las actividades, las personas, la cultura y la estructura de una empresa están sincronizadas y alineadas hacia un conjunto de metas organizacionales. Por todo ello, la transformación digital de una organización debe ser un proyecto corporativo que afecta al corazón del negocio y el alma de la organización.

La evolución de las formas de trabajo, la normativa laboral interna y las prácticas de gestión de personas han de adaptarse también a esta nueva realidad social y tecnológica. El cambio debe tener en cuenta también que la supervivencia empresarial en esta situación de revolución industrial requiere poner el foco en la innovación, creatividad, flexibilidad y agilidad. Para lograrlo, como se ha desarrollado a lo largo de este artículo, es preciso que la forma organizativa se haga más líquida, híbrida y contemple modelos planos, orientados al logro y con niveles importantes de autonomía. Para conseguir estos cambios, las organizaciones deben adaptar sus sistemas de reconocimiento a la valoración de los resultados aportados tanto por cada individuo como por el equipo y, sin duda, deben flexibilizar notablemente la gestión y control de los tiempos de trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA ↓

Anderson, M., & Sun, P. (2017). Reviewing Leadership Styles: Overlaps and the Need for a New 'Full-Range' Theory. *International Journal of Management Reviews*, 19, 76-96.

Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. New York, NY, EEUU: Free Press.

Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1997). *Full Range Leadership development, manual for the multifactor leadership questionnaire*. Palo Alto, CA, EEUU: Mindgarden.

BBVA. (2017). BBVA. *¿Qué es Commerce 360?*

Bennis, W., & Slater, P. (1964). *The temporary society*. New York: Harper & Row.

Birkinshaw, J., & Ridderstråle, J. (Diciembre de 2015). Adhocracy for an agile age. *McKinsey Quarterly*.

Cisco. (8 de Febrero de 2017). El tráfico global de datos móviles se multiplicará por siete entre 2016 y 2021. *Cisco News*.

Deloitte. (2017). *Encuesta Millennials de Deloitte 2017*.

Desjardins, J. (3 de enero de 2017). Amazon is now bigger than most brick and mortar retailers put together. *Business Insider*.

Dust, S., Resick, C., & Mawritz, M. (2013). Transformational leadership, psychological empowerment, and the moderat-

ing role of mechanistic–organic contexts. *Journal of Organizational Behavior* , 35, 413-433.

Fernández Ferreras, F. J. (2017). *Modelo relacional y competencial para optimizar la productividad individual para puestos con alta capacidad de decisión en entornos en red*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Madrid.

Hortlach, B., Drews, P., & Shirmer, I. (2016). Bimodal IT: Business-IT Alignment in the Age of Digital Transformation. *MKWI 2016- Strategisches IT-Management* , 1417-1428.

Kane, G., Palmer, D., & Phillips, N. (26 de Julio de 2016). Aligning the organization for its digital future. *MIT Sloan Management Review* .

Kujala, J., Ahola, T., & Huikuri, S. (2013). Use of services to support the business of a project-based firm. *International Journal of Project Management* , 31 (2), 177-189.

Laloux, F. (2014). *Reinventing organizations : a guide to creating organizations inspired by the next stage in human consciousness*. Brussels, Belgium: Nelson Parker.

Mintzberg, H. (1993). *Structure in fives: Designing effective organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Mulcahy, D. (17 de Marzo de 2017). Will the Gig Economy Make the Office Obsolete? *Harvard Business Review* .

Roland Berger. (2016). *España 4.0. El reto de la transformación digital de la economía*.