



CENTRO  
INNOVACIÓN Y  
EMPRENDIMIENTO

RESÚMENES TRANSFORMACIÓN DIGITAL / N°21

**Industria 4.0: Re-imaginar un futuro  
con operaciones digitalizadas y  
resilientes**

MARZO | 2021

Los efectos iniciales de COVID-19 han comenzado a retroceder, sin embargo, es probable que los efectos negativos se mantengan por un tiempo prolongado. En este contexto, a medida que las empresas se ajustan a la siguiente normalidad, los ejecutivos están lidiando con la pregunta a largo plazo: ¿Cómo se mantendrán las cadenas de suministro de COVID-19?

Este artículo de Agrawal et al. (2020)<sup>1</sup> en McKinsey & Company describe los principales aspectos de las industrias 4.0, en donde lo que es más importante es y será la digitalización de los procesos. Diversas empresas líderes están aprovechando las soluciones de la Industria 4.0, ya sea implementado enfoques para aumentar la transparencia de extremo a extremo de la cadena de suministro, o usando programas de automatización de seguimiento rápido para erradicar la escasez de trabajadores que surgen de la crisis del covid19.

"Aceleración" es la palabra clave. La industria 4.0 -que incluye conectividad, análisis avanzados, automatización y tecnologías avanzadas de fabricación estaba ganando impulso antes de la crisis sanitaria, ayudando a las empresas a transformar sus operaciones en todo, desde la eficiencia de producción hasta la personalización de productos, con mejoras en la velocidad del mercado, la eficacia del servicio y la creación de nuevos modelos de negocio.

#### **Adopción a dos velocidades de las tecnologías de la Industria 4.0**

El rol de la Industria 4.0 se vuelve aún más crítico en el contexto de una crisis como COVID-19. Las empresas que utilizan soluciones digitales están mejor posicionadas para capear la tormenta, ya que se han movido más rápido y más lejos que sus compañeros durante la crisis.

A medida que las empresas piensan en restaurar las operaciones y construir las bases para hacer frente a futuras crisis, el uso de tecnologías digitales será lo más importante para muchos. Una reciente encuesta de McKinsey de profesionales de manufactura y la cadena de suministro encontró que la gran mayoría planea centrarse en la resiliencia de su cadena de suministro e invertir en talento para la digitalización.

---

<sup>1</sup> Este resumen se basa en el artículo "**Industry 4.0: Reimagining manufacturing operations after COVID-19**", de Mayank Agrawal, Karel Eloit, Matteo Mancini, and Alpesh Pat, McKinsey & Company, 2020. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/industry-40-reimagining-manufacturing-operations-after-covid-19>

Sin embargo, el auge de la adopción de tecnología podría ser asimétrico debido a dos fuerzas opuestas: la necesidad de desarrollar resiliencia y agilidad para hacer frente a la crisis, frente a las limitaciones impuestas por la preservación de efectivo. De este modo, tres tipos de caminos de adopción parecen probables de surgir.

La *adopción acelerada* de soluciones digitales ayudan a las empresas a responder y adaptarse a las nuevas normas, como el seguimiento de la salud de los empleados, la aplicación de distanciamiento seguro en lugares de trabajo y el apoyo a la colaboración remota. Las instrucciones digitales, la asistencia al operador basada en la realidad aumentada y los casos de uso basados en una automatización de adaptación sencilla y económica también pueden generalizarse independientemente de la infraestructura tecnológica existente de las empresas. La gestión del rendimiento digital (DPM), por ejemplo, ha sido un caso popular de uso temprano en una amplia gama de empresas, incluidas varias pequeñas empresas de ingeniería de precisión donde los pilotos de DPM han ayudado a aumentar la productividad en un 40% a 70%.

La *adopción diferencial* es más probable para soluciones como la automatización logística, que caen en una categoría intermedia que requiere tecnología de la información fundacional (TI), tecnología de operaciones (AT) e infraestructura de datos. Las empresas que ya tienen las capacidades críticas, tales como sistemas de fabricación-ejecución, pilas de TI/AT, y lagos de datos, pueden acelerar el avance, mientras que las organizaciones que carecen de estos requisitos previos, especialmente las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y las empresas en una posición financiera o de liquidez más difícil, pueden retrasar la implementación hasta que sean capaces de sentar las bases o encontrar el músculo financiero necesario para invertir.

Las *adopciones postergadas* son más probables en empresas que requieran de soluciones que necesitan mayores gastos de capital y períodos de amortización poco claros o a largo plazo. Los ejemplos incluyen blockchain, nanotecnologías y los sistemas de automatización más avanzados.

### **La triple transformación para la Industria 4.0**

La pandemia ha causado que algunas empresas congelen sus iniciativas de la Industria 4.0 para preservar el efectivo, incluso cuando ciertos líderes han acelerado su adopción, especialmente de casos de uso para apoyar la continuidad de las actividades, como la planificación automatizada, la gestión del rendimiento digital, el trabajo digital a distancia y la automatización para reducir la interacción entre seres humanos. En consecuencia, a medida que surjan más empresas de la

crisis, es probable que los argumentos a favor de una mayor digitalización a gran escala sean más sólidos que nunca. Sin embargo, las transformaciones a escala son difíciles, cerca del 70% de estas iniciativas no logran sus objetivos declarados.

En este sentido, la triple transformación para la industria 4.0 es una perspectiva holística, una "triple transformación" en torno a los negocios, la tecnología y la organización.

*Negocios:* El primer paso es una clara articulación del estado de futuro deseado de la empresa, que está vinculado a la estrategia y los objetivos de negocio en lugar de la tecnología con el mayor zumbido. La selección de casos de uso para pilotos se basa en un caso de negocio favorable, para ser refinado a medida que los pilotos se implementan.

Esbozar un caso de negocio claro se vuelve más complicado cuando se expande más allá de las cuatro paredes de la fábrica, pero es aún más importante. Por ejemplo, la integración de la cadena de suministro permite ahorrar cuando se tienen en cuenta costos ocultos que a menudo no se contabilizan explícitamente. La comprensión de estos temas ayuda a las organizaciones a formular un caso de negocio positivo que convenza a los proveedores a embarcarse en un viaje de integración.

*Tecnología:* Muchas, si no la mayoría, las empresas querrán evaluar sus sistemas actuales de TI y AT, actualizándolos para entregar los caballos de fuerza de los que dependen los casos de uso avanzados en digital y analítica, especialmente para soportar el Internet de las Cosas. Una pila de TI escalable y resistente a la obsolescencia es esencial. Del mismo modo, las actualizaciones de los sistemas IT/ OT de los proveedores podrían ser necesarios para horizontal de extremo a extremo

Para actualizar la pila de tecnología IT/OT e implementar múltiples casos de uso, las empresas pueden aprovechar proveedores de tecnología externos mediante la creación de un ecosistema de socios que pueden ayudarles a ejecutar la transformación digital. Los modelos de asociación pueden variar entre externalización, adquisiciones y alianzas estratégicas, con ecosistemas exitosos que integran una mezcla de start-ups y proveedores de tecnología y servicios establecidos. Muchas, si no la mayoría, las empresas querrán evaluar sus sistemas actuales de TI y AT, actualizándolos para entregar los caballos de fuerza de los que dependen los casos de uso avanzados en digital y analítica, especialmente para soportar el Internet de las Cosas. Una pila de TI escalable y resistente a la obsolescencia es esencial. Del mismo modo, las actualizaciones de los sistemas IT/

OT de los proveedores podrían ser necesarios para horizontal de extremo a extremo.

*Organización:* Pocas transformaciones digitales pueden tener éxito sin poner a las personas en el centro. Cuatro factores proporcionan un apoyo crucial: estructuras de gestión con equipos multidisciplinarios, compromiso de directivos, adquisición de habilidades digitales, nuevos modos de trabajo con metodologías ágiles.

La pandemia COVID-19 ha planteado desafíos humanitarios a escala mundial que requieren un nuevo tipo de colaboración para abordarlos. A medida que las organizaciones comienzan a reiniciar sus operaciones en la próxima normalidad, tienen la oportunidad de reimaginar un futuro con operaciones digitalizadas y resilientes. Los primeros éxitos han demostrado que las empresas pueden comenzar su viaje por la industria 4.0 de una manera pequeña y luego escalar rápidamente, si se comprometen a la transformación de la industria 4.0 en línea con su entorno empresarial y sus objetivos estratégicos, y ejecutarlo utilizando un enfoque de triple transformación.