

# Las tendencias de la cuarta revolución industrial

**D**urante la revolución industrial de 1760 se llevaron a cabo una serie de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales en la humanidad. La economía basada en trabajo manual fue dominada por la industrial y la revolución manufacturera inició con la mecanización de industrias textiles y el uso del hierro.

La ingeniería industrial es una rama de la ingeniería que se ocupa de la optimización del uso de recursos humanos, técnicos, informativos, así como del manejo y gestión óptima de los sistemas de transformación de bienes y servicios, evaluación de sistemas integrados aplicados en campos de personal, riqueza, conocimientos, información, equipamiento, energía, materiales y procesos.

En Alemania nació el término de "Industria 4.0" en 2011 para describir una revolución en la organización de las cadenas de valor mundiales. Al habilitar "fábricas inteligentes", la cuarta revolución industrial crea un mundo en el que los sistemas de fabricación virtuales y físicos a nivel mundial cooperan entre sí de forma flexible. Esto permite la personalización incondicional de los productos y la creación de nuevos modelos operativos.

## La cuarta revolución industrial

Es una nueva fase en la digitalización del sector manufacturero, impulsada por cuatro motores: el aumento de los volúmenes de datos que manejan las empresas industriales; las computadoras cada vez más potentes y baratas; la capacidad de analizar los datos de los procesos; y la mejora continua en la interacción de personas con máquinas, robots e impresoras 3D. Reduce costos, mejora las cadenas de producción y aprovecha las nuevas bases de datos.

## Las tendencias de la cuarta revolución industrial

Las nuevas tecnologías están cambiando la manera en la que vivimos, trabajamos y nos relacionamos con los demás,

así como la velocidad, amplitud y profundidad de esta revolución nos están obligando a repensar cómo los países se desarrollan, cómo las organizaciones generan valor e incluso lo que significa ser humanos.

Son muchos los desafíos a los que se enfrenta el mundo actualmente, pero posiblemente uno de los más importantes sea comprender la nueva revolución tecnológica que está acarreado la transformación de la humanidad debido a la convergencia de sistemas digitales, físicos y biológicos. Los tres están profundamente interrelacionados y las diversas tecnologías se benefician unas de otras en función de los descubrimientos y el progreso que cada uno hace.

**1. Sistemas físicos:** existen cuatro manifestaciones físicas principales de las tendencias tecnológicas, que son las más fáciles de ver debido a su naturaleza tangible:

**A. Vehículos autónomos:** el automóvil sin conductor es la próxima tendencia, pero ahora hay muchos otros vehículos autónomos que incluyen camiones, drones, aviones y barcos. A medida que avanzan tecnologías como los sensores y la inteligencia artificial las capacidades de todas estas máquinas autónomas mejoran a un ritmo acelerado.

**B. Impresión 3D:** también llamada fabricación aditiva, la impresión 3D consiste en crear un objeto físico imprimiendo capa sobre capa desde un dibujo o modelo 3D digital. Por el contrario, la impresión 3D comienza con material suelto y luego crea un objeto en una forma tridimensional utilizando una plantilla digital.

**C. Nuevos materiales:** en general, son más ligeros, más fuertes, reciclables y adaptables. Ahora hay aplicaciones para materiales inteligentes que se auto curan o que se limpian a sí mismos.

## 2. Sistemas digitales

**A. El *internet de las cosas*:** se describe como una relación entre las cosas (productos, servicios, lugares, entre otros) y las personas que son posible gracias a las tecnologías conectadas y varias plataformas.

**B. Los sensores de las redes virtuales:** están proliferando a un ritmo asombroso. Se están instalando sensores más pequeños, baratos y más inteligentes en hogares, ropa, accesorios, ciudades, redes de transporte y energía, así como en procesos de fabricación. Hoy en día hay miles de millones de dispositivos en todo el mundo, como los teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras que están conectados a *internet*.

**C. El *blockchain*:** es un protocolo seguro donde una red de computadoras colectivamente verifica una transacción antes de que pueda ser registrada y aprobada. En esencia, el *blockchain* es un libro de contabilidad compartido.

**D. Las plataformas digitales:** han reducido drásticamente los costos de transacción y fricción incurridos cuando las personas u organizaciones comparten el uso de un activo o proporcionan un servicio.

**3. Sistemas biológicos:** las innovaciones en biología y genética en particular, son nada menos que impresionantes. En los últimos años se ha logrado un progreso considerable en la reducción del costo y el aumento de la facilidad de secuenciación genética.

**A. Proyecto del genoma humano:** actualmente un genoma puede secuenciarse en unas pocas horas y más económicamente. Con los avances en el poder de la computación, los científicos están poniendo a prueba la forma en que las variaciones genéticas específicas generan rasgos y enfermedades particulares.

**B. Xenotrasplantes:** los investigadores ya han comenzado a diseñar genomas de cerdos con el objetivo de cultivar órganos adecuados para el trasplante humano, que no podía concebirse hasta ahora debido al riesgo de rechazo inmunitario por parte del cuerpo humano y a la transmisión de enfermedades de los animales a humanos.

**C. Bioimpresión:** es un proceso donde las diferentes tecnologías se fusionan y enriquecen entre sí, la fabricación en 3D se combinará con la edición de genes para producir tejidos vivos con el fin de reparar y regenerar tejidos, esto ya se ha utilizado para generar piel, huesos, corazón y tejido vascular.

**D. Las capas impresas de células hepáticas:** se usarán para crear órganos de trasplante. Se están desarrollando nuevas formas de insertar y emplear dispositivos que monitoreen nuestros niveles de actividad química sanguínea y cómo todo esto se relaciona con el bienestar, la salud mental y la productividad.

**E. Genética:** será mucho más fácil manipular con precisión el genoma humano dentro de embriones viables significa que es probable que veamos el advenimiento de los bebés de diseño en el futuro que poseen rasgos particulares o que son resistentes a una enfermedad específica.

### Referencias

Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. España. Editorial Debate.

