

El futuro pospandemia: Principales tendencias tecnológicas de la década

Fernando Ortega San Martín

10 de septiembre del 2020 - 9:21 AM

Científicos alrededor del mundo ya están regresando a sus laboratorios a seguir desarrollando los proyectos que moldearán nuestro futuro cercano.

Mientras aún no nos sacudimos de la pandemia de la **COVID-19**, en miles de laboratorios de todo el mundo los investigadores han regresado a continuar con sus proyectos que, en la mayoría de los casos, darán forma al futuro que nos tocará vivir hacia el final de esta década.



aplicaciones de nuevos materiales como el grafeno, el TGCN, el fluorografeno, el borofeno, el fosforeno, el siliceno, el germaneno, el antimoneno que van a destronar a los metales naturales (cobre, zinc, plomo, hierro, estaño, plata) y a revolucionar la

informática, la electrónica, la energía, la manufactura, la remediación ambiental, y hasta la cocina.

Mucha gente se pregunta: ¿cómo será la vida en el 2030? ¿Cuán diferente será? Como hemos venido difundiendo a través de esta columna, la ciencia prospectiva nos proporciona respuestas para combatir esa incertidumbre. Y generalmente lo hace a través del análisis de las tendencias, principalmente tecnológicas.

A continuación, presento seis de las doce principales tendencias tecnológicas que generarán impactos durante esta década. Las otras seis tendencias las presentaré en mi próximo artículo. Cabe señalar que no es una lista completa, porque como ya ha sido explicado en anteriores artículos, el futuro es una construcción humana dinámica y todos los días pueden aparecer nuevas tendencias, así como también pueden desaparecer otras:

1.- Mayor transformación digital de las actividades humanas: la pandemia ha abierto de par en par las puertas del ciberespacio, dando paso a una verdadera revolución digital, la 1RD, mucho más cierta que la 4RI (Cuarta Revolución Industrial), porque el foco no está en los talleres industriales sino en “la nube”. La educación, la salud, el trabajo, el comercio, el entretenimiento, todo tendrá un fuerte componente virtual, y no solo en situaciones de emergencia.

2.- Mayor replicación en laboratorio de los procesos biofísicoquímicos naturales: a través de tecnologías como la biología sintética podemos producir carne, cuero, leche, pan y otros productos agropecuarios en laboratorio, sin la necesidad de disponer de grandes extensiones de tierra. Esto nos llevaría a gozar de la economía de la abundancia, donde los recursos alcanzarían para todos.

3.- Mayor conocimiento de la materia a nivel atómico y subatómico: ya están apareciendo en el mercado

4.- Incremento de la medicina preventiva (diagnóstico precoz de enfermedades): los desarrollos de la ingeniería biomédica permitirán conocer, incluso desde antes de nuestro nacimiento, las posibles fallas de nuestros órganos, tejidos y huesos, y también las posibles enfermedades que padecemos a partir de una gota de sangre, orina y/o saliva. Todo ello permitirá disparar muchos años la esperanza de vida de la Humanidad, gozando de una buena calidad de vida.

5.- Despliegue total de la tecnología 5G e inicio de la tecnología 6G: estos años serán testigos de la diseminación de la tecnología 5G en las principales ciudades del mundo, con miles de aplicaciones de Internet de las Cosas, que nos facilitarán la toma de decisiones domésticas e incluso hasta el dejar de conducir el automóvil, porque se manejará solo. Y con la tecnología 6G, podremos ya tener las “carreteras inteligentes” donde el control de todos los automóviles los tendrá una supercomputadora, así como veremos los primeros prototipos de autos voladores.

6.- Mayor empleo de la inteligencia artificial (smart everything): en la medida que aprendamos cómo funciona nuestro cerebro, podremos colocar pequeños procesadores en todos los objetos para que puedan operar tomando sus propias decisiones habiendo aprendido de nuestro comportamiento y preferencias. Igualmente, en todos los procesos donde se requería la intervención humana, existirán procesadores con sensores que tomarán el control, por lo que tendremos un mundo comenzando a funcionar en “modo automático”.

Esto que describo no es ciencia ficción, es la introducción en los mercados de los bienes y servicios que nacen de las tecnologías transformadoras, de las que ya hemos hablado en artículos anteriores.

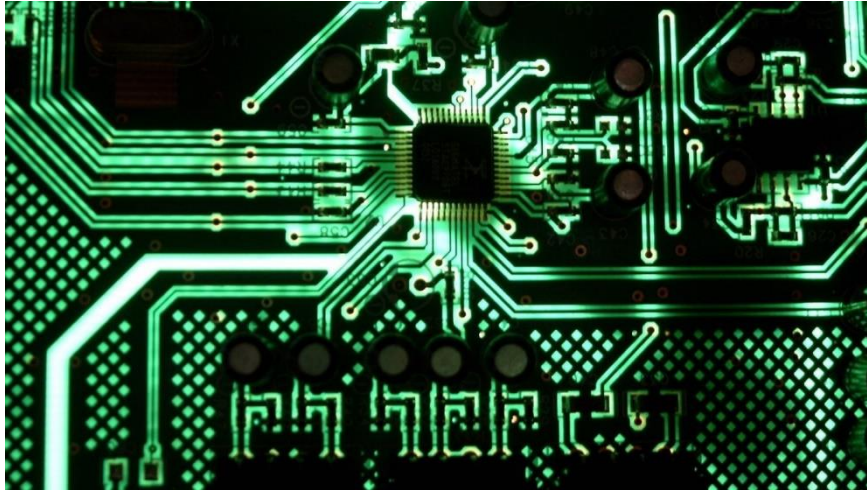
El futuro pospandemia: Principales tendencias tecnológicas de la década (II)

07 de Octubre del 2020 - 9:46 AM

Los procesadores de información no solo sabrán de nosotros mucho más que nosotros mismos (lo que ya ocurre).

Tal como lo mencionamos en la [anterior entrega de esta columna](#), continuaremos hoy con la descripción de las seis tendencias tecnológicas que nos faltaban analizar:

7.- Desarrollo de interfaces hombre-máquina: Todas las grandes corporaciones de la industria de las TICs vienen desarrollando sus propios programas de investigación para desarrollar interfaces que conecten el cerebro humano con las computadoras. Asimismo, tanto EE.UU. como la Unión Europea han priorizado estas líneas de investigación con miles de millones de dólares. Las expectativas son grandes: desde compensar la pérdida de neuronas por enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, hasta el desarrollo de súper-mentes (mitad humana-mitad electrónica).



8.- Amplio uso de analítica de big y small data: Nosotros dejamos un rastro de información por donde vamos física y virtualmente, información que procesada adecuadamente y en las manos correctas adquiere un gran valor que será muy apreciado en el ámbito del marketing, del tránsito (peatonal, vehicular y virtual) y de los gustos y las preferencias. Los procesadores de información no solo sabrán de nosotros mucho más que nosotros mismos (lo que ya ocurre), sino que mediante algoritmos de inteligencia artificial podrán pronosticar nuestro comportamiento e, incluso, inducir el consumo de determinados bienes y servicios.

9.- Mayor empleo de manufactura aditiva empleando cualquier material (polímeros, metales, alimentos): La manufactura aditiva, nombre técnico de la impresión digital 3D/4D, alcanzará un alto grado de empleo por las empresas e incluso los hogares. La posibilidad de que las máquinas vengan con un kit de repuestos descargable de la nube, para ser impreso en el momento que se requiera y con los materiales que el propio fabricante recomiende, está muy cerca en el tiempo. Incluso, que los hospitales cuenten en sus cocinas con dispositivos para la impresión de raciones con la dieta prescrita a los pacientes, con la exacta combinación de proteínas, carbohidratos, grasas, azúcares, vitaminas, etc.

10.- Mayor empleo de fuentes renovables de energía no convencionales: La era de los combustibles fósiles está llegando a su fin, gracias a la gran cantidad de tecnologías de generación de energía limpia, aprovechando todas las formas de energía disponibles en la naturaleza (luz solar, viento, mareas, olas, geotermia, e incluso la biodiversidad microbiana). A eso se sumarán las distintas formas de almacenar energía para adecuarlas a las demandas fluctuantes durante el día y la noche, gracias al descubrimiento de nuevos materiales y de nuevas

propiedades en materiales ya conocidos (como el flúor).

11.- Mayor control y protección del ciberespacio: En la medida en que la mayoría de nuestras actividades se vuelve virtual, el ciberespacio se convierte en una nueva dimensión donde existen oportunidades, pero también riesgos, porque al igual que nosotros hemos migrado hacia él para trabajar, estudiar, entretenernos y mantenernos informados, lo mismo han hecho los delincuentes que han encontrado en esta dimensión un ambiente propicio para el crimen porque los delitos se pueden realizar a distancia y con casi total anonimato.

12.- Mayor empleo de otras realidades no físicas: La tecnología nos permitirá explorar otras realidades e iremos acumulando experiencias casi tan vívidas como si las hubiéramos gozado en el mundo real. El turismo virtual, la asistencia a eventos (conciertos, obras teatrales, incluso mítines políticos), la prueba de prendas de vestir y de calzado o de diferentes alternativas de maquillaje serán actividades comunes gracias al desarrollo de la realidad aumentada, de la realidad virtual y de las técnicas de modelamiento y simulación.

Como pueden apreciar, esta década que se inició con esta pandemia de COVID-19 que aún no termina nos llevará a una realidad muy distinta en el 2030, que no solo debemos anticipar, sino que tanto el Estado como el sector privado, la academia y la sociedad civil, deberán tomar las acciones necesarias para que nuestro país no pierda competitividad en los mercados internacionales, como tampoco nuestra población pierda bienestar y calidad de vida. Enorme desafío que nos espera.