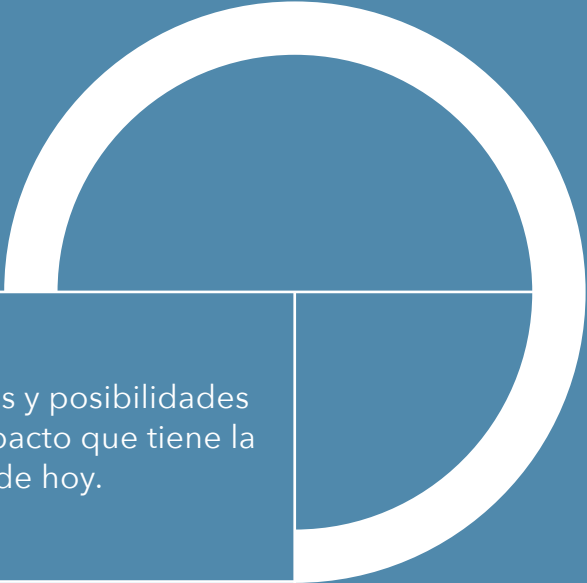


# VISITAS AL FUTURO





Un recorrido por los sorprendentes cambios y posibilidades que ofrecen las tecnologías futuras, y el impacto que tiene la conectividad en la humanidad y el planeta de hoy.

**P**ensamos que podemos predecir el futuro, pero en realidad lo que predecimos son los diferentes elementos que cuando se encuentran entonces las cosas suceden. Según Nicholas Negroponte, cofundador del MIT Media Lab, no es tan importante si aquello que predecimos ocurre o no, como lo es la experiencia y la percepción que ganamos por haber visitado el futuro un número de veces.

Lo que se predice, de todas maneras, termina sucediendo, de una forma u otra. Imaginemos un mundo sin retail, sin oficinas, sin suburbios... Nos puede resultar absurdo hoy pero a la vez es algo muy cercano a nuestra realidad actual. La tecnología y el acceso cada vez mayor a la conectividad están cambiando drásticamente nuestras vidas, y para mejor. Invenciones que antes nos parecían propias de la Ciencia Ficción, como la inteligencia artificial o la impresión 3D nos permitirán no sólo conectarnos sino reinventarnos de maneras antes impensadas. Y ya hoy la conectividad está remodelando nuestra sociedad generando un cambio de actitud, una nueva forma de ver y entender la vida. Tomemos un ejemplo sencillo, el 10% de los millenials no está interesado en comprar automóviles. Y por qué habrían

de estarlo si pueden trabajar con sus laptops desde sus casas y compartir autos con otros en una economía colaborativa que hoy es posible gracias a diferentes plataformas habilitadas por la tecnología, como las aplicaciones móviles. Uber es un caso mundialmente conocido, pero existen otros como Zipcar, que ofrece la posibilidad de que diferentes personas compartan el uso de un vehículo por períodos de tiempo más cortos que las tradicionales rentadoras de automóviles. También podemos mencionar RelayRides, una plataforma para localizar y tomar prestado el vehículo personal de alguien por un período de tiempo. Y esto irá teniendo de a poco su impacto en la arquitectura de las ciudades, sin tantos estacionamientos por ejemplo; en el diseño de edificios corporativos, sin tantas oficinas; en el retail automatizado e incluso en la industria inmobiliaria.

### Innovación impulsada por la conectividad

Según Erik Brynjolfsson, Director de la Iniciativa sobre la Economía Digital del MIT, "ahora llega la segunda Era de la Máquina. Las computadoras y otros avances digitales están haciendo por el poder mental - la capacidad de usar nuestro cerebro para comprender y dar forma a nuestro entorno- lo que la máquina de vapor y sus descendientes hicieron por la fuerza muscular". La conectividad digital tiñe todos los aspectos de nuestra vida: la economía, la forma de tomar decisiones en la política, la salud, las capacidades requeridas para conseguir trabajo, la forma de comprar y de movilizarnos. La integración del mundo físico con el digital cambiará modelos industriales enteros y las oportunidades de negocios que se abren son numerosas. En esa línea, la gran tendencia será la transformación de los innovadores individuales en personas que resuelven problemas. "Todos contamos hoy con las herramientas necesarias para realizar lo que antes solo podían hacer los gobiernos y las grandes empresas", sostiene Peter Diamandis, Presidente e impulsor de la Fundación XPRIZE y la Singularity University, de las que han surgido proyectos tan vanguardistas como los primeros vuelos de transporte público en el espacio. "Hoy todos tenemos ese extraordinario potencial. Podemos acceder a la inteligencia artificial en la nube, a las impresiones 3-D, a miles de millones de dólares a través del crowdfunding, y a expertos de todo el planeta. La cantidad de personas con poder para resolver problemas crece a pasos agigantados", señala. Hace 100 años, eran los empresarios industriales los únicos que podían construir caminos o levantar bibliotecas.

Diamandis sostiene que la conectividad global está explotando: 3 billones de



mundo, no los gobiernos, y que lo mejor que pueden hacer estos últimos es dejarles el camino libre, eliminando las reglamentaciones que impiden a los emprendedores tener éxito y centrándose en la infraestructura.

### **Un futuro de abundancia**

Diamandis afirma que la tecnología es la fuerza que convierte lo escaso en abundante. Un claro ejemplo es el agua. Hablamos de escasez, sin tener en cuenta que dos tercios del planeta están compuestos por agua. El problema es que el 97,5% es salada, el 2% se concentra en los casquetes polares, y nos peleamos por el 0,5% restante. Pero podría convertirse en abundante con la tecnología correcta. Y además se evitaría la mitad de las enfermedades del mundo que se deben al consumo de agua contaminada. Asimismo, la energía es escasa en algunos lugares y sin embargo el Sol proporciona más energía que la que consumimos. "La producción de paneles solares viene creciendo exponencialmente y la proyección indica que dentro de veinte o treinta años, los Estados Unidos podrían abastecerse exclusivamente de energía solar", concluye el experto. Podemos afirmar entonces que las tecnologías de crecimiento exponen-

mentes nuevas ingresarán a la economía global para 2020, según afirma, lo que significa nuevos consumidores y nuevos inventores en la próxima década.

Para Nicholas Negroponte, es la tecnología y en particular la conectividad el factor clave para la solución de los grandes problemas del mundo (como la distribución de alimento, la atención sanitaria básica o incluso la eliminación de la pobreza), debido al acceso que da a la educación y a que fomenta la inteligencia colectiva que - según aprendimos- es mejor que la de cualquier individuo. En este sentido, los emprendedores, desde cualquier parte del mundo, tienen la posibilidad de cambiar la historia, especialmente si cruzan conocimientos. "Antes, para lograr impacto en un campo era necesario ser un especialista. Ahora, un ingeniero puede causar un gran impacto en la medicina. Los profesionales de diferentes disciplinas pueden impactar en muchas otras, así como las empresas de un rubro pueden impactar en otros", señala Vivek Wadhwa, emprendedor, académico y agente de la disrupción. De esta manera, las innovaciones no son privativas de los gobiernos, como solía pensarse antes. Wadhwa sostiene que son los emprendedores los que van a cambiar el

## 21 PUNTOS DE INFLEXIÓN QUE SE ESPERA SUCEDAN PARA 2025

El cuadro muestra el porcentaje de encuestados que esperan que cada punto de inflexión haya ocurrido para 2025.

• 10% de las personas usando ropa conectada a internet	91.2%	<div style="width: 91.2%;"></div>
• 90% de las personas con almacenamiento ilimitado y gratuito (apoyado por Publicidad)	91.0%	<div style="width: 91.0%;"></div>
• 1 trillón de sensores conectados a internet	89.2%	<div style="width: 89.2%;"></div>
• El primer fármaco robótico en EE. UU.	86.5%	<div style="width: 86.5%;"></div>
• 10% de gafas de lectura conectadas a Internet	85.5%	<div style="width: 85.5%;"></div>
• 80% de personas con presencia digital en Internet	84.4%	<div style="width: 84.4%;"></div>
• El primer automóvil impreso en 3D en producción	84.1%	<div style="width: 84.1%;"></div>
• El primer gobierno en reemplazar sus censos con fuentes de Big Data	82.9%	<div style="width: 82.9%;"></div>
• El primer teléfono móvil implantable disponible en el mercado	81.7%	<div style="width: 81.7%;"></div>
• 5% de los productos de consumo impresos en 3D	81.1%	<div style="width: 81.1%;"></div>
• 90% de la población usando smartphones	80.7%	<div style="width: 80.7%;"></div>
• 90% de la población con acceso regular a internet	78.8%	<div style="width: 78.8%;"></div>
• Cantidad de automóviles sin conductor equivalente al 10% de todos los automóviles en las carreteras de EE. UU.	78.2%	<div style="width: 78.2%;"></div>
• El primer trasplante de un hígado impreso en 3D	76.4%	<div style="width: 76.4%;"></div>
• 30% de auditorías corporativas realizadas por IA	75.4%	<div style="width: 75.4%;"></div>
• Impuesto recaudado por un gobierno, por primera vez, a través de un blockchain	73.1%	<div style="width: 73.1%;"></div>
• Más del 50% del tráfico de internet direccionado a hogares para electrodomésticos y dispositivos	69.9%	<div style="width: 69.9%;"></div>
• Globalmente más viajes y trayectos en automóviles compartidos que en privados	67.2%	<div style="width: 67.2%;"></div>
• La primera ciudad con más de 50.000 personas sin semáforos	63.7%	<div style="width: 63.7%;"></div>
• 10% del producto bruto interno mundial almacenado en tecnología blockchain	57.9%	<div style="width: 57.9%;"></div>
• La primera máquina de Inteligencia Artificial en la junta directiva de una corporación	45.2%	<div style="width: 45.2%;"></div>

Fuente: World Economic Forum, Deep Shift 21 Ways Software Will Transform Global Society. Survey Report.

cial - como la robótica, la inteligencia artificial, la biología sintética, la impresión 3-D o los nanomateriales- resolverán los grandes problemas de la humanidad.

Según el experto, la escasez es contextual y la tecnología es una fuerza que libera recursos.

### El futuro digital e hiperconectado

Como vemos, el mundo ya está cambiando, y basta con mirar nuestro

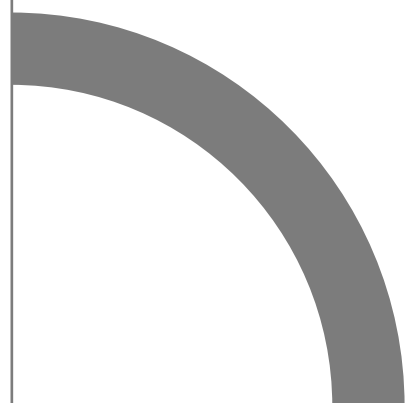
presente para predecir varios de los factores que darán forma a nuestro futuro inmediato. El Consejo de la Agenda Global del World Economic Forum sobre el Futuro de Software y Sociedad, identificó seis megatendencias que están dando forma a la sociedad actual\*.

#### 1- Gente e Internet

La forma en que las personas se conectan con los demás, la información y el mundo a su alrededor se está transformando a través de una combinación de tecnologías. Las tecnologías que se pueden usar (wearables) y las implantables mejorarán la "presencia digital" de las personas, permitiéndoles interactuar con objetos, y entre sí, de nuevas maneras.

#### 2- Informática, comunicaciones y almacenamiento en todas partes

La disminución continua y rápida en el tamaño y el costo de las tecnologías de



computación y conectividad está impulsando un crecimiento exponencial en el acceso y aprovechamiento de Internet. Esto conducirá a la disponibilidad de poder de cómputo ubicuo, donde todos tienen acceso a una supercomputadora en su bolsillo, con capacidad de almacenamiento casi ilimitada.

### 3- El Internet de las cosas

Se están introduciendo sensores más pequeños, más baratos e inteligentes: en hogares, ropa y accesorios, ciudades, redes de transporte y energía, así como en procesos de fabricación.

### 4- Inteligencia Artificial (IA) y Big Data

La digitalización exponencial crea exponencialmente más datos, sobre todo y todos. En paralelo, la sofisticación de los problemas que el software puede abordar, y la capacidad del software para aprender y evolucionar por sí mismo, avanza rápidamente.

Esto se basa en el aumento de los grandes datos para la toma de decisiones y en la influencia que la IA y la robótica están comenzando a tener en la toma de decisiones y el empleo.

### 5- La economía colaborativa y la confianza distribuida

Internet está impulsando un cambio hacia redes y modelos sociales y económicos basados en plataformas. Los activos se pueden compartir, creando no solo nuevas eficiencias, sino también modelos comerciales completamente nuevos, y oportunidades para la auto-organización social. El blockchain, una tecnología emergente, reemplaza la necesidad de instituciones de terceros que brinden confianza para las actividades financieras, contractuales y de votación.

### 6- La digitalización de la materia

Los objetos físicos se "imprimen", se producen mediante la impresión aditiva (o 3D), un proceso que está transformando la fabricación industrial y que permite la impresión de productos en el hogar, así como crea todo un conjunto de oportunidades para la salud humana.

Por medio de una encuesta, el mismo Consejo consultó a 800 ejecutivos y expertos del sector de las tecnologías de la información y de las comunicaciones sobre su opinión acerca de 21 puntos de inflexión, momentos en que cambios tecnológicos específicos golpearían a la sociedad en general. Los resultados mostraron que, según se espera, muchas de las tecnologías emergentes que conocemos hoy alcanzarán un punto de inflexión en 2025. (VER CUADRO)

Estos cambios habilitados por la tecnología nos permiten analizar y la utilizar datos asociados a casi todos los aspectos de nuestras vidas. Y con información generada a partir de todo, ¿cómo serán nuestras vidas? ¿cómo se verá afectada nuestra privacidad? Estamos en una suerte de transición y la velocidad de varios factores es difícil de predecir, pero hay una certeza: el mundo funcionará de forma bastante diferente dentro de 10 o 15 años.

## Inteligencia artificial: un nuevo capítulo en el desarrollo humano

La realidad termina siendo más exótica que la imaginada por la Ciencia Ficción, y la Inteligencia Artificial (IA) ya está empezando a ser una realidad. Más allá de conducir autos sin la necesidad del hombre, IA puede aprender de situaciones anteriores para proporcionar aportes y automatizar procesos complejos de decisiones futuras. De esa manera resulta más fácil y más rápido llegar a conclusiones concretas basadas en datos y experiencias pasadas. Por ejemplo, se pueden prever consecuencias de fenómenos climáticos, como saber de antemano qué ciudad o qué barrio se inundará. Y la razón es la información. En el campo de la salud, Watson - el famoso robot de IBM- ya ha demostrado una tasa de diagnóstico mucho más precisa para los cánceres de pulmón que los seres humanos, el 90 por ciento frente al 50 por ciento en algunas pruebas.

Yendo al plano de nuestra vida coti-

\* Deep Shift 21 Ways Software Will Transform Global Society. Survey Report.

diana, hoy todos conocemos Google Assistant o Siri de Apple. La pregunta es ¿cómo se verá el mundo cuando esta tecnología sea veinte años más desarrollada? Pero también ¿cómo impactará en nuestras vidas y en nuestros trabajos? Según Araceli Camargo, una respetada emprendedora y neurocientífica cognitiva, la IA está en el corazón del cambio monumental que se operará en nuestra sociedad. "La IA nos libera para hacer más y nuevas cosas, por ejemplo, un médico que en lugar de usar su tiempo para hacer diagnósticos, pueda usarlo para encontrar nuevas curas para enfermedades", explica. En este sentido, al hacer parte de nuestro trabajo actual, las máquinas nos dejarán el camino libre para pensar, nos darán espacio mental para explorar y ser innovadores, pudiendo automatizar gran parte del trabajo que hoy nos quita tiempo para la creatividad. Con una perspectiva menos utópica, sin embargo, está el miedo a que los robots nos roben nuestros trabajos. Y esto, efectivamente, sucederá en todas las industrias. Un ejemplo de un robot en el espacio de trabajo es Betty, el primer robot gerente de oficina en Gran Bretaña que en 2016 fue testeado en una empresa, en Milton Keynes, para ver qué tan bien se integraba con el personal. Betty tenía la capacidad de patrullar las oficinas, evaluar cuántos miembros del personal se encontraban en la oficina fuera del horario de trabajo, monitorear el ambiente recopilando

datos sobre el desorden, la temperatura de la oficina, la humedad y el ruido. También tenía la tarea de saludar a los invitados en la recepción.

Los más optimistas sobre la introducción de la inteligencia artificial en el espacio de trabajo sostienen que no se trata de ser reemplazados por robots sino de potenciar los resultados a partir del trabajo conjunto. De una manera u otra, el cambio está viniendo y tenemos que estar preparados. Para ello, Camargo sostiene que la educación es clave pero que sin embargo hoy seguimos enseñando a los niños para trabajar en una fábrica. Preparar a las nuevas generaciones para los trabajos que existen hoy no tiene sentido, sí en cambio enseñarles aquellas habilidades que no pueden ser fácilmente automatizadas (y por ende realizadas por computadoras). Estas serían, por ejemplo, las habilidades metacognitivas: entender qué sabes, qué no, cuándo necesitas ayuda, conocerte a ti mismo para ser efectivo. Estas serán las capacidades que serán consideradas más valiosas en el futuro. La flexibilidad cognitiva y la capacidad de entender problemas en contextos complejos serán clave para sobrevivir en un mundo tecnológicamente avanzado. •

