

10 TECNOLOGÍAS EMERGENTES QUE IMPACTAN AL MUNDO EN 2023

POR FORO ECONÓMICO MUNDIAL

La tecnología es un disruptor implacable. Cambia el contexto de nuestra forma de vivir, trabajar y jugar, redefine empresas e industrias y ofrece soluciones sin precedentes para abordar complejos retos planetarios y sociales.

PERO EN UN MUNDO QUE CAMBIA CON RAPIDEZ Y EN EL QUE LAS IDEAS VAN Y VIENEN, ¿QUÉ TECNOLOGÍAS EMERGENTES DEBERÍAN ENCABEZAR LA AGENDA DE LOS RESPONSABLES POLÍTICOS, LOS EMPRESARIOS Y LOS CIUDADANOS EN LOS PRÓXIMOS AÑOS?

El informe "Top 10 Emerging Technologies 2023", del Foro Económico Mundial en colaboración con Frontiers, reúne las perspectivas de más de 90 académicos, líderes industriales y futurólogos de 20 países de todo el mundo, para poner de relieve las tecnologías con más probabilidades de influir en las personas y el planeta en los próximos tres a cinco años.

Desde soluciones sostenibles que ayuden a combatir el cambio climático hasta modelos generativos de IA que supongan un cambio radical, he aquí las 10 tecnologías emergentes con más probabilidades de mejorar nuestras vidas en el futuro.

TECNOLOGÍAS CONTRA LA CRISIS CLIMÁTICA

COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN SOSTENIBLE

A diferencia de muchas otras industrias, la relación peso/potencia de las baterías hace que la electrificación sea un reto para la industria Aeronáutica. Ahí es donde entra en juego el combustible de aviación sostenible (SAF, por sus siglas en inglés).

Los combustibles sintéticos se fabrican a partir de fuentes biológicas, como la biomasa, o no biológicas, como el CO₂, y pueden utilizarse con la infraestructura y los equipos de aviación existentes. En la actualidad, los SAF cubren alrededor del 1 % de la demanda de combustible de la industria de la aviación. Esta cifra debe aumentar hasta el 13-15 % en 2040 para ayudar al sector a alcanzar las emisiones netas cero en 2050, según el informe.

SENSORES MICROSCÓPICOS PARA PLANTAS

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la producción mundial de alimentos tendrá que aumentar un 70 % de aquí a 2050 para alimentar a una población mundial cada vez mayor. La vigilancia de los cultivos es un elemento clave para alcanzar este objetivo.

Los análisis tradicionales del suelo y las inspecciones visuales de los cultivos son caros y requieren mucho tiempo, lo que ha dado lugar a la supervisión mediante datos de satélite de baja resolución y, más adelante, drones y tractores equipados con sensores.

En el futuro, según el informe, sensores microscópicos tan pequeños como una aguja, incrustados en plantas individuales, podrían cosechar una gran cantidad de datos para mejorar la salud de las plantas y aumentar la productividad agrícola. Estos dispositivos controlan la temperatura, la humedad y los niveles de nutrientes para ayudar a optimizar el rendimiento de los cultivos, reducir el uso de agua y fertilizantes y detectar los primeros signos de enfermedad.

El crecimiento exponencial de la IA, la computación en la nube y de otras tecnologías requiere una capacidad de procesamiento de datos cada vez mayor, más potente y abundante. Los centros de datos consumen el 1 % del total de la producción mundial de electricidad, pero alimentar nuestra sociedad digital, cada vez más ávida de datos, significa que esta cifra va a aumentar.

Según el informe, están surgiendo varias tecnologías para hacer realidad el objetivo de centros de datos de energía neta cero. Entre esas soluciones están la refrigeración por agua o líquidos dieléctricos para disipar el calor, junto con tecnologías que reutilizan el calor sobrante para calentar edificios, agua caliente o procesos industriales. Además, los sistemas basados en IA pueden analizar y optimizar el uso de la energía en tiempo real, maximizando la eficiencia y el rendimiento. En los centros de datos de Google, esa solución ha reducido el consumo de energía hasta en un 40 %.

De forma similar, hacer que la infraestructura de procesamiento y almacenamiento de datos sea modular y se base en la demanda significa que sistemas como la computación en la nube y en los bordes pueden distribuirse a través de múltiples dispositivos, sistemas y ubicaciones para optimizar el uso de la energía.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

IA GENERATIVA

Los modelos de inteligencia artificial generativa se están convirtiendo rápidamente en parte de la vida cotidiana. Estos modelos utilizan algoritmos complejos para reconocer y utilizar patrones en los datos. La reciente introducción de modelos lingüísticos basados en IA, como ChatGPT, ya ha repercutido

Entre el
2 %
y el **3 %**
de las emisiones
mundiales
de CO₂ son
generadas por
la industria
de la aviación,
pero todas
las regiones
del mundo
registrarán
grandes
aumentos de
aquí a 2050.



Inteligencia artificial generativa / Ampliando los límites del esfuerzo humano. Image: Midjourney IA, Studio Miko.

en la vida de escuelas, universidades y lugares de trabajo, y si se utilizan adecuadamente, estas herramientas pueden aumentar la productividad y el rendimiento creativo.

Sin embargo, la tecnología generativa de inteligencia artificial va más allá de la producción de textos escritos, imágenes y sonido, con aplicaciones que incluyen el diseño de fármacos para tratar afecciones médicas específicas, la arquitectura y la ingeniería. Por ejemplo, los ingenieros de la NASA están desarrollando sistemas de IA para crear instrumentos espaciales ligeros, reduciendo el tiempo de desarrollo y mejorando el rendimiento estructural.

LA IA EN LA SALUD Y LA SANIDAD

Las nuevas tecnologías basadas en la IA y las herramientas de aprendizaje automático podrían ayudar al sector sanitario mundial a anticiparse y prepararse mejor para futuras pandemias u otros retos.

Estos sistemas podrían ayudar a aumentar la eficiencia de los sistemas sanitarios nacionales y mundiales para hacer frente a las crisis sanitarias y mejorar el acceso a la asistencia sanitaria. Según el informe, este tipo de innovaciones también podrían reducir los tiempos de espera para recibir tratamiento, al ajustar las necesidades terapéuticas a los recursos médicos disponibles y aumentar la cobertura médica. Los beneficios de la IA en la atención sanitaria podrían ser mayores en los países en desarrollo, que a menudo carecen de infraestructuras y personal suficientes para ofrecer un acceso generalizado a los servicios sanitarios.

NUEVAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS

METAVERSO PARA LA SALUD MENTAL

Se ha hablado mucho del metaverso y aún estamos lejos de que este concepto se haga realidad. Dicho esto, el mundo virtual puede crear espacios digitales compartidos donde las personas puedan conocerse social y profesionalmente.

Los entornos virtuales abren nuevas oportunidades para ofrecer tratamientos de salud mental, abarcando toda una gama de aplicaciones de telemedicina, como la prevención, el diagnóstico, la terapia, la educación y la investigación.

Se han creado varias plataformas de juegos para ayudar a personas con trastornos como depresión y ansiedad o fomentar la atención plena y la meditación, por ejemplo.

VIRUS DE DISEÑO

Los llamados bacteriófagos, o fagos, son virus que identifican e infectan tipos específicos de bacterias con información genética. Los recientes avances en bioingeniería permiten a los científicos manipular los microbios para aumentar el bienestar humano y animal y la productividad agrícola.

Según el informe, los bioingenieros pueden reprogramar la información genética de un fago para que transmita instrucciones genéticas a las bacterias con el fin de modificar su funcionamiento, lo que permite atacar y tratar enfermedades asociadas al microbioma.

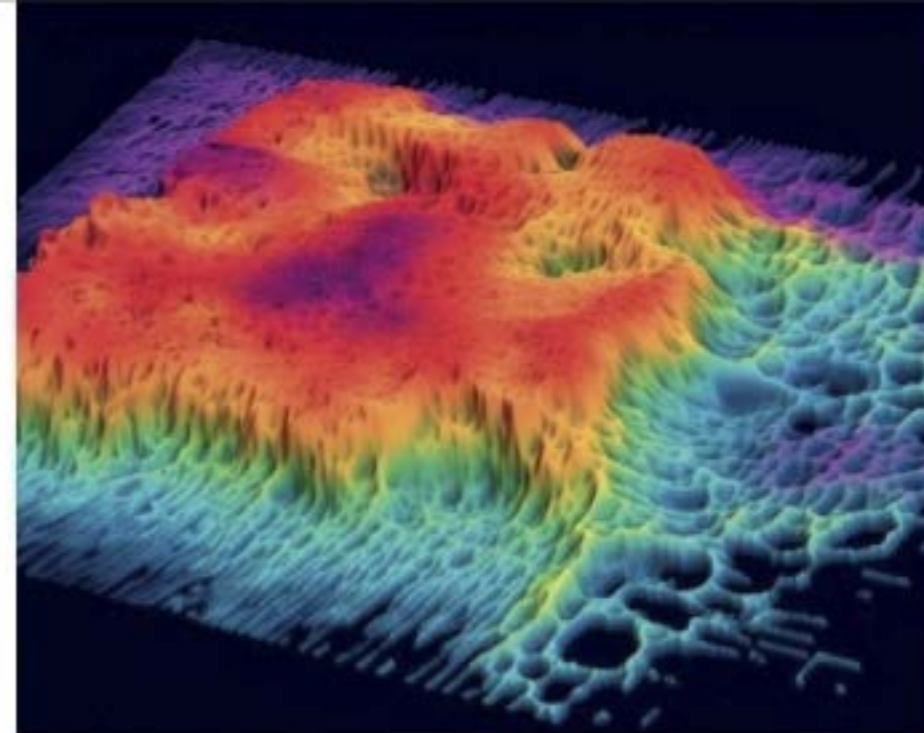
MAPAS ÓMICOS

El cuerpo humano es un conjunto de unos 37,2 billones de células que trabajan juntas. Las ciencias ómicas son las ciencias que permiten estudiar un gran número de moléculas, implicadas en el funcionamiento de un organismo.

Para entender cómo funcionan estos procesos microbiológicos, los científicos han desarrollado un método espacial que combina técnicas avanzadas de imagen con sofisticados procesos de secuenciación del ADN para cartografiar los procesos biológicos a

**37,2
billones**

de células
trabajan juntas
para formar un
cuerpo humano.
La IA puede
procesar
billones de
datos para
entender
nuestro
organismo
y evitar
enfermedades



Mapas ómicos / Mapeo molecular de los procesos biológicos para desentrañar los misterios de la vida. Image: Midjourney IA, Studio Miko.

nivel molecular. Gracias a esto, los científicos pueden observar detalles intrincados de la arquitectura celular y los procesos biológicos que antes eran inobservables, según el informe.

INGENIERÍA

BATERÍAS FLEXIBLES

A medida que los dispositivos electrónicos se hacen más maleables, surge un tipo de batería más flexible para alimentarlos. Las baterías flexibles están fabricadas con materiales ligeros que pueden retorcerse, estirarse, doblarse e incluso recubrirse con materiales a base de carbono, como fibra de carbono o tela.

Según el informe, estas baterías recargables y plegables están dando cada vez más energía a mercados en expansión, como el de las pantallas de computador enrollables, la indumentaria tecnológica y los dispositivos wearable, incluidos los dispositivos sanitarios y los sensores biométricos.

ELECTRÓNICA NEURONAL FLEXIBLE

Las interfaces cerebro-máquina (IMC) permiten la comunicación directa entre el cerebro y computadores externos. Hasta ahora, la tecnología se basaba en componentes electrónicos rígidos y estaba limitada por el desajuste mecánico y geométrico con el tejido cerebral. Pero los avances en electrónica flexible y materiales más biocompatibles suponen una experiencia menos invasiva para los pacientes.

Las tecnologías de tipo IMC ya se utilizan para tratar a pacientes con epilepsia y con prótesis que utilizan electrodos para conectar con el sistema nervioso. ●

Sugerencias de lecturas

<https://bit.ly/43TqSWe> / <https://bit.ly/3qeT1JH> / <https://bit.ly/3Kn8Hl9> / <https://bit.ly/3KpTaAV>
<https://bit.ly/3r00TCh> / <https://bit.ly/3rM1xQK> / <https://bit.ly/3rL89ik>

