



Contacto de prensa:

Andrea Jácome

Tel. 55 8599 8087

E-mail: capgemini@eurekandco.com

TechnoVision: 5 principales tendencias tecnológicas a seguir en 2024

París, 5 de diciembre de 2023 – Capgemini presentó hoy “TechnoVision: 5 principales tendencias tecnológicas a seguir en 2024”, que se enfoca en las tecnologías que alcanzarán un punto de inflexión el próximo año. En 2023, la IA generativa ocupó un lugar central en la conversación pública y empresarial global, y generó expectativas de que la tecnología podría catalizar el progreso en los negocios y la sociedad. Si bien seguirá siendo un tema muy debatido el próximo año, se espera que otras tecnologías clave también alcancen una etapa de madurez o avance en 2024, que contribuirán a resolver los desafíos más apremiantes de la actualidad para las empresas, la sociedad y el medio ambiente.

“Para cualquiera que haya seguido las noticias en estos últimos meses, es imposible negar el impacto transformador de la tecnología. La IA generativa es un ejemplo obvio, pero no es el único”, explicó Pascal Brier, Director de Innovación de Capgemini y miembro del Comité Ejecutivo del Grupo. “Todos los días, los equipos de Capgemini analizan el panorama tecnológico para aprovechar el poder de la innovación para nuestros clientes y anticipar los avances tecnológicos clave en el horizonte. Además de la IA generativa, las áreas a observar en 2024 incluyen la evolución de los semiconductores, la criptografía postcuántica, las tecnologías de las baterías y la nueva exploración espacial, las cuales serán fundamentales para ayudarnos a abordar los desafíos de nuestras economías, comunidades y ecosistemas”.

Tecnologías a observar en 2024:

1. IA generativa: Lo pequeño será lo nuevo grande

La IA generativa ha hecho una entrada espectacular en la conversación global sobre tecnología y negocios a finales de 2022 y 2023, con expectativas de un impacto comercial significativo. En 2024, ¿estará a la altura de la enorme expectación que ha generado? La respuesta es que sí. Mientras los actuales “modelos de lenguajes de gran tamaño” seguirán prosperando, también existe una necesidad cada vez mayor de modelos más pequeños y rentables. Estos modelos serán cada vez más pequeños para funcionar en instalaciones que ocupan poco espacio y con capacidades de procesamiento limitadas, incluso en el límite o en arquitecturas empresariales más pequeñas. En 2024, las nuevas plataformas de IA también combatirán cada vez más las alucinaciones combinando modelos de IA generativa con información de alta calidad de gráficos de conocimiento¹. En apoyo a todo esto, surgirán plataformas que proporcionarán herramientas para que las empresas aprovechen la IA generativa sin la necesidad de una profunda experiencia técnica interna. Esto conducirá, a largo plazo, a la creación de redes interconectadas de modelos

¹ Un gráfico de conocimiento es una representación estructurada de datos y cómo estos están interconectados.



diseñados y ajustados para tareas específicas y al desarrollo de verdaderos ecosistemas generativos multiagente.

Por qué es importante: Estos avances en la IA generativa indican una evolución hacia una tecnología más accesible, versátil y rentable. Estas innovaciones permitirán a las organizaciones escalar sus casos de uso de IA generativa más rápido y, al mismo tiempo, obtener más valor de la tecnología a largo plazo.

2) Tecnologías cuánticas: Cuando lo cibernético se encuentra con lo cuántico

Está en marcha una carrera armamentista cibernética, en la que los avances en la potencia informática deben ir acompañados de mecanismos de defensa digitales reforzados. Por ejemplo, la IA y el aprendizaje automático (ML) se utilizan cada vez más en la detección de amenazas, mientras que el modelo de seguridad de confianza cero puede convertirse en un estándar global. Pero está surgiendo rápidamente una nueva amenaza impulsada por el desarrollo de la computación cuántica, la cual puede dejar obsoletos a los estándares de cifrado actuales como RSA y ECC. Por lo tanto, el desarrollo de algoritmos resistentes a los cuánticos se está convirtiendo en una necesidad apremiante para mantener la privacidad y la seguridad de los datos en el futuro. En Estados Unidos, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología² (NIST, por sus siglas en inglés) publicará en 2024 el estándar para la "criptografía postcuántica" (PQC), es decir, algoritmos de cifrado que se cree que son resistentes a los ataques cuánticos. Dado que la Ley de Preparación para la Ciberseguridad de la Computación Cuántica exige que las organizaciones públicas y privadas que suministran al gobierno de EE. UU. estén listas para migrar al PQC dentro de un año después de la publicación de los estándares del NIST, es probable que este tema llegue a las conversaciones de las salas de juntas en 2024.

Por qué es importante: Este cambio emergente promete alterar la base misma de los estándares de ciberseguridad a nivel mundial. Todos los líderes de negocios y expertos en tecnología se verán afectados por este hito que se acerca, mientras más y más organizaciones comienzan su transición cuántica.

3) Semiconductores: La ley de Moore no está muerta, pero está cambiando

Como el bien más comercializado en el mundo (por delante del petróleo crudo y los vehículos de motor)³, los semiconductores son un facilitador crucial de la transformación digital. La Ley de Moore establece que la potencia informática de un microchip se duplica cada dos años, mientras que el coste se reduce a la mitad, pero ¿esta teoría está alcanzando sus límites físicos y económicos? La industria de los semiconductores está al borde de una era transformadora, con múltiples factores convergiendo para redefinir su panorama en 2024. Los chips están alcanzando los 2 nm, los transistores se están acercando al tamaño de unos cuantos átomos y las inversiones cada vez mayores en I+D y las infraestructuras de fabricación de vanguardia se están volviendo un desafío incluso para los mayores fabricantes de chips. El 2024 debería ver una evolución de la ley de Moore, con nuevos paradigmas: a pesar de acercarse al límite físico absoluto de la miniaturización de chips, los chiplets⁴ deberían ver avances en la acumulación de chips 3D,

² <https://www.nist.gov/news-events/news/2023/08/nist-standardize-encryption-algorithms-can-resist-attack-quantum-computers>

³ https://www.wto.org/english/blogs_e/data_blog_e/blog_dta_14jul23_e.htm

⁴ Los chiplets son subelementos de un chip que se dividen en bloques funcionales.



innovaciones en ciencia de materiales y nuevas formas de litografía para seguir aumentando la potencia informática.

Por qué es importante: Se espera una transformación digital acelerada en todas las industrias, habilitada por objetos conectados más potentes, desde teléfonos inteligentes hasta vehículos eléctricos, pasando por los centros de datos y las telecomunicaciones. Estos avances tecnológicos se reflejarán en cambios en el propio ecosistema de los semiconductores, con nuevas gigafábricas, regulaciones, modelos de negocio y servicios de fundición que surgirán en 2024.

4) Baterías: El poder de la nueva química

Mejorar el rendimiento y reducir los costos de las baterías es un objetivo importante tanto para las empresas como para los gobiernos, ya que hay mucho en juego en la industria para cada nación. El objetivo es apoyar la movilidad eléctrica y acelerar el almacenamiento de energía de larga duración, lo cual es fundamental para acelerar la transición energética hacia las energías renovables y la aceleración de las redes inteligentes. Si bien el LFP (ferrofosfato de litio) y el NMC (níquel, manganeso y cobalto) se están convirtiendo en estándares para aplicaciones de vehículos eléctricos, se están explorando varias tecnologías relacionadas con la química de las baterías, como las baterías sin cobalto (iones de sodio) o de estado sólido, con una probable aceleración en 2024. Esto último representa un cambio importante en la tecnología de las baterías, principalmente para vehículos eléctricos, ya que tienen mayores densidades de energía (es decir, capacidad de almacenamiento), por un precio que será más bajo que el de las baterías tradicionales. También reducen la dependencia de materiales como el litio, el níquel, el cobalto, los minerales de tierras raras y el grafito, al tiempo que prometen una vida útil más larga y una seguridad más sólida.

Por qué es importante: En un mundo de negocios impulsado por la transición energética y la lucha contra el cambio climático, estos desarrollos emergentes pueden ofrecer un camino hacia mayores opciones para la industria de las baterías y un uso más sostenible de los materiales.

5) Tecnología espacial: Abordar los desafíos de la Tierra desde el espacio exterior

En 2024, la humanidad se estará preparando para regresar a la luna. Este interés renovado en las tecnologías espaciales tiene como objetivo impulsar los descubrimientos científicos y ayudar a resolver los desafíos más críticos de la Tierra, incluido el monitoreo de los riesgos y desastres climáticos, un mejor acceso a las telecomunicaciones, así como la defensa y la soberanía. La Nueva Era Espacial está impulsada no solo por las agencias gubernamentales, sino también por actores privados, desde las nuevas empresas hasta las corporaciones, y está respaldada por diversas tecnologías como la red 5G, los sistemas satelitales avanzados, el big data, la computación cuántica, etc. En 2024, esto debería acelerar la innovación y apoyar proyectos tecnológicos muy prometedores en el campo de la propulsión sostenible de naves espaciales (ya sean eléctricas o nucleares) y nuevas constelaciones de órbita terrestre baja para comunicaciones fluidas y criptografía cuántica.

Por qué es importante: La última carrera espacial revolucionó el mundo al acelerar innovaciones pioneras como la tecnología satelital, el GPS, los circuitos integrados, la energía solar y los materiales compuestos. Este regreso a las estrellas promete revoluciones similares en los campos de la computación, las telecomunicaciones y la observación de la Tierra.



Más allá de 2024: tecnologías que darán forma a los próximos cinco años:

1) Hidrógeno bajo en carbono: Hacia a una alternativa confiable de los combustibles fósiles

El hidrógeno se ha promocionado durante mucho tiempo como una alternativa de combustible limpio porque solo produce agua cuando se quema. Sin embargo, la producción tradicional de hidrógeno consume mucha energía y, a menudo, depende de combustibles fósiles. La tendencia hacia el hidrógeno bajo en carbono busca cambiar esto mediante el uso de energía renovable o nuclear para impulsar la electrólisis del agua, dividiéndola en hidrógeno y oxígeno con cero emisiones de carbono. Los avances en la tecnología de electrolizadores, incluido el desarrollo de membranas de intercambio de protones (PEM) y electrolizadores de óxido sólido, están mejorando la eficiencia y reduciendo los costos; sin embargo, el hidrógeno con bajas emisiones de carbono aún no es competitivo en este momento, además de otros desafíos de confiabilidad y escalamiento. Diversos países y corporaciones de todo el mundo están invirtiendo fuertemente en hidrógeno con bajas emisiones de carbono como parte de sus estrategias para lograr la neutralidad del carbono, con el objetivo de reducir su costo en un futuro cercano.

2) Captura de carbono: acelerar la descarbonización de procesos con alto contenido de carbono

Si bien la reducción de las emisiones de carbono sigue siendo la principal prioridad, según lo define el Acuerdo de París, varias industrias de las que son llamadas "difíciles de reducir" también necesitarán invertir en tecnologías de captura de carbono (especialmente en el punto de origen, como una fábrica de cemento o acero) para alcanzar sus objetivos de descarbonización. Los nuevos métodos de captura de CO₂ se están volviendo más eficientes y consumen menos energía gracias a una importante inversión pública, especialmente en EE.UU. y la UE. Las innovaciones incluyen el desarrollo de tecnologías de solventes avanzadas que requieren menos energía para capturar, usar y almacenar CO₂, así como sorbentes sólidos que ofrecen menor costo y mayor selectividad de CO₂. Además, se está perfeccionando el filtrado de CO₂ de otros gases mediante la tecnología de membranas para mejorar su eficiencia y escalabilidad. Sin embargo, la captura de carbono todavía enfrenta desafíos específicos como el costo, el almacenamiento o la conversión en procesos industriales. También hay importantes investigaciones sobre la eliminación de CO₂ directamente de la atmósfera mediante la captura directa de aire (DAC), aunque esa aplicación sigue siendo costosa comparada con las soluciones alternativas de captura de carbono.

3) Biología sintética: Aprovechar el poder de la naturaleza

La pandemia de Covid-19 puso en primer plano la importancia de la biología sintética para proteger la salud pública, destacando el inmenso potencial de innovaciones como el ARNm sintético para desarrollar vacunas a velocidades sin precedentes. En noviembre de 2023, se alcanzó un logro importante cuando el regulador de medicamentos del Reino Unido aprobó una terapia que aprovecha la herramienta de edición de genes CRISPR-Cas9 como tratamiento contra las enfermedades de células falciformes, la primera de su tipo en la historia de la medicina. Pero la biología sintética va mucho, mucho más allá. Es un campo interdisciplinario que combina biología, ingeniería, informática y biotecnología, lo que permite aplicaciones revolucionarias que podrían impactar dramáticamente la medicina, la agricultura y la sostenibilidad ambiental. Situada en la convergencia de rápidos avances tecnológicos y necesidades globales críticas, esta tecnología está preparada para ser un tema candente en los próximos años. Las innovaciones en el horizonte incluyen células y organismos programables capaces de fabricar nuevos medicamentos, productos químicos ecológicos y materiales sostenibles, así como avances en la edición de genes que ofrecen el potencial de curar trastornos genéticos.



TechnoVision 2024

TechnoVision es un programa global de Capgemini que articula una visión integral del mundo de la tecnología para ayudar a los líderes a tomar decisiones de transformación de negocios impulsadas por la tecnología. Está guiando a los tomadores de decisiones a través de una infinidad de tendencias tecnológicas emergentes, para centrarse en aquellas que harán que su organización sea más eficaz. La edición 2024 del informe TechnoVision de Capgemini se publicará en enero de 2024. www.capgemini.com/technovision

Acerca de Capgemini

Capgemini es un líder mundial en asociaciones con empresas para transformar y gestionar sus negocios aprovechando el poder de la tecnología. El Grupo se guía diariamente por su propósito de impulsar la energía humana a través de la tecnología para lograr un futuro inclusivo y sostenible. Es una organización responsable y diversa con un equipo de casi 350,000 profesionales en más de 50 países. Con su sólida herencia de 55 años y su profunda experiencia en la industria, los clientes confían en Capgemini para abordar toda la gama de sus necesidades comerciales, desde la estrategia y el diseño hasta las operaciones impulsadas por el mundo innovador y de rápida evolución de la nube, los datos, la IA, la conectividad, el software, la ingeniería digital y las plataformas. El Grupo reportó en 2022 ingresos globales por 22,000 millones de euros.

Get The Future You Want | www.capgemini.com/mx-es