

EL FUTURO NO SERÁ
CUÁNTICO NI CLÁSICO, SINO

CONVERGENTE

Inspiración cuántica

La conversación pública está atrapada en una “liga cuántica” de quién declara antes la supremacía cuántica, quién firma el primer *paper* de ventaja cuántica “real” o quién anuncia el procesador de 1 000 cúbits. Mientras tanto, la verdadera batalla es otra: cómo combinamos cuántica, IA y otras tecnologías en sistemas convergentes que rediseñen las dinámicas de poder, la geopolítica y la economía digital y cómo gobernamos estas combinaciones antes de que ellas empiecen a gobernarnos a nosotros.

TEXTO: COLECTIVO WAIQ

La narrativa dominante sobre la computación cuántica se mueve entre dos polos: la promesa de resolver problemas hoy inabordable y el apocalipsis cuando un ordenador cuántico rompa los sistemas criptográficos en los que se basa la economía digital. Ambos relatos capturan riesgos y oportunidades reales, pero son incompletos porque no tratan la cuántica como lo que en realidad es: un módulo especializado dentro de sistemas más complejos que solo entra en juego cuando aporta una ventaja específica (optimización, simulación, problemas de búsqueda, etc.).

Por tanto, el verdadero potencial transformador y disruptivo no vendrá del número de cúbits del próximo ordenador cuántico, sino de su capacidad de combinarse y converger con otras tecnologías, desarrollar modelos de organización adaptativos y consolidar marcos regulatorios seguros, éticos y justos.

HACIA EL ENFOQUE CONVERGENTE

La convergencia no es una hipótesis teórica, sino una tendencia observable en sectores como las finanzas, la logística o los materiales avanzados. El *Technology Convergence Report 2025*¹ defiende que la disrupción no viene de tecnologías aisladas, sino que emerge de ciclos de innovación tecnológica con tres etapas: primero, la combinación de tecnologías para crear nuevas capacidades; después, su convergencia en nuevos modelos de negocio y cadenas de valor rediseñadas;

y, por último, un efecto multiplicador (*compounding*) cuando escalan y generan efectos de red, estándares y reducción de costes.

Este marco de las 3C define también ocho grandes dominios que identifica como “ingredientes combinatorios” de alto potencial. Por supuesto, las tecnologías cuánticas son uno de esos ocho dominios y el informe pone el foco en su capacidad de combinarse y converger para crear un valor que ninguno de esos dominios podría generar por separado.

Entre las 23 combinaciones de tecnologías en esos 8 dominios con mayor potencial, una obvia es la intersección de cuántica con IA, que ya está cambiando la cadena de valor en las finanzas, la logística o la energía. No se trata únicamente de dos sectores innovadores que avanzan en paralelo, sino que su convergencia está configurando un nuevo paradigma tecnocientífico con capacidad para reordenar la producción de conocimiento, la ciberseguridad, la organización industrial y, por extensión, la distribución del poder económico y político.

LA MODULACIÓN ENTRE TECNOLOGÍAS

El binomio cuántica-IA no es la única combinación con impacto transformador; sin embargo, por su grado de desarrollo, es la que nos permite vislumbrar el efecto multiplicador del marco 3C y constatar simultáneamente la existencia de un efecto modulador que lo contrarresta y pone coto a la ilusión de que estamos en una carrera hacia la

“La computación cuántica no es un fin en sí misma: es parte de un sistema mayor”



WAIQ

El colectivo WAIQ (Web3, IA y Quantum) promueve un diálogo interdisciplinar sobre la adopción de tecnologías emergentes y su impacto en la sociedad desde diferentes puntos de vista, como la competitividad, las oportunidades de innovación, la regulación, la ética, la adopción responsable o la propiedad intelectual. El colectivo está formado por profesionales independientes (tecnólogos, abogados, sociólogos, emprendedores y expertos en propiedad industrial o ética) que, además de otras iniciativas, organizan unas jornadas anuales en Harvard Law School y las Conversaciones WAIQ en Fundación Telefónica.

inteligencia sin límites. Incluso los modelos más avanzados no pueden escalar indefinidamente sin toparse con costes crecientes, cuellos de botella físicos y requisitos de corrección de errores que frenan la fantasía de un desarrollo descontrolado.

La propia física cuántica nos recuerda que cualquier sistema de cómputo, por sofisticado que sea, está sujeto a restricciones de energía, ruido y tiempo. Esta realidad introduce una dimensión poco presente en el debate: hay límites materiales que evitan que cualquier tecnología escale indefinidamente. No debemos preguntarnos solo hasta dónde podemos llegar o cuánto podemos acelerar; deberíamos preguntarnos, además, cómo queremos gobernar estas olas de innovación que se corrigen y se modulan entre sí.

El patrón no es nuevo. Las olas de innovación siempre encuentran su corrector: la Ley de Moore prometió escalar indefinidamente la microelectrónica hasta que el silicio dijo basta, Internet prometió una red universal hasta que las ciberamenazas minaron su confianza, y la propia cuántica tropieza con los límites que impone la física.

La pregunta de fondo es cuál será la próxima tecnología que modulará a la propia cuántica, igual que hoy aspiramos a que la cuántica nos ayude a gobernar la IA. Probablemente, será una nueva combinación de energía, biología e información la que ponga coto, esta vez, a la promesa cuántica de computación ilimitada.

Si aceptamos que la innovación, las oportunidades y los límites emergen de sucesivas olas de combinaciones y convergencias, la gobernanza ya no puede centrarse en cada tecnología como un silo. Es necesario diseñar políticas y regulaciones sistémicas que incorporen dimensiones jurídicas, éticas, de propiedad industrial y de participación ciudadana. Las tecnologías han demostrado que convergen. La gobernanza, no. **■**

¹ Publicado por el World Economic Forum en colaboración con Capgemini. Disponible en: <https://www.weforum.org/publications/technology-convergence-report-2025>

Inspiración cuántica

telos 129 | 05_2026

telos 129 | 05_2026