

[Anuncios](#)

IBM lanza un acuerdo de colaboración de 100 millones de dólares con universidades de todo el mundo para desarrollar nuevas tecnologías que permitan crear un superordenador cuántico de 100.000 qubits

Se crean acuerdos históricos de 10 años con la Universidad de Tokio y la Universidad de Chicago para desarrollar un nuevo paradigma de computación de alto rendimiento

Supone un hito de IBM Quantum para sentar las bases de la integración de sistemas clásicos y cuánticos a gran escala

Se desarrollará un plan detallado para ser pioneros en la supercomputación cuántico-céntrica



21 de mayo de 2023 - Hiroshima, Japón- En el marco de la Cumbre del G7 celebrada en Japón, IBM (NYSE: [IBM](#)) ha anunciado una iniciativa de 10 años y 100 millones de dólares con la Universidad de Tokio y la Universidad de Chicago para desarrollar un superordenador cuántico-céntrico de 100.000 qubits.

La supercomputación cuántico-céntrica es una era completamente nueva, y hasta ahora no realizada, de la computación de alto rendimiento. Un sistema de 100.000 qubits serviría de base para abordar algunos de los problemas más acuciantes del mundo que ni siquiera los superordenadores más avanzados de la actualidad podrán resolver jamás.

Por ejemplo, un sistema cuántico tan potente podría desvelar conocimientos totalmente nuevos sobre las reacciones químicas y la dinámica de los procesos moleculares. A su vez, esto podría permitir a los investigadores ayudar a estudiar el cambio climático mediante el modelado de mejores métodos para capturar carbono, descubrir materiales para construir baterías para vehículos eléctricos y redes de energía con el objetivo de ser más limpias y sostenibles, y desarrollar fertilizantes más eficaces y eficientes energéticamente.

“ En los últimos años, IBM ha estado a la vanguardia de la introducción de la tecnología cuántica en el mundo. Hemos logrado avances significativos a lo largo de nuestra hoja de ruta y nuestra misión para establecer globalmente la tecnología cuántica útil; tanto, que ahora podemos comenzar realmente a explorar y desarrollar junto a nuestros socios una nueva clase de

Para dar paso a este nuevo y poderoso paradigma, se ha dado inicio a una colaboración mundial y una activación de talentos y recursos entre industrias y organismos de investigación. En colaboración con la Universidad de Chicago, la Universidad de Tokio y el amplio ecosistema mundial de IBM, IBM trabajará durante la próxima década para hacer avanzar las tecnologías subyacentes de este sistema, así como para diseñar y construir los componentes necesarios a escala.

*supercomputación
anclada en la tecnología
cuántica.* ”

De cara al futuro, IBM tiene la intención de ampliar estas asociaciones para incluir al Argonne National Laboratory y al Fermilab National Accelerator Laboratory, ambos miembros del Chicago Quantum Exchange y sede de dos centros cuánticos del Departamento de Energía. Es importante destacar que ambos laboratorios ofrecen capacidades y conocimientos que pueden facilitar el suministro de las tecnologías previstas en la carrera por construir un superordenador cuántico-céntrico.

"En los últimos años, IBM ha estado a la vanguardia de la introducción de la tecnología cuántica en el mundo", ha declarado Arvind Krishna, presidente y consejero delegado de IBM. "Hemos logrado avances significativos a lo largo de nuestra hoja de ruta y nuestra misión para establecer globalmente la tecnología cuántica útil; tanto, que ahora podemos comenzar realmente a explorar y desarrollar junto a nuestros socios una nueva clase de supercomputación anclada en la tecnología cuántica".

"Lograr avances a gran escala en tecnología cuántica requiere una colaboración productiva y profundamente arraigada en todo el mundo y entre una amplia gama de socios industriales, académicos y gubernamentales", ha señalado Paul Alivisatos, presidente de la Universidad de Chicago. "La ciencia y la tecnología de la información cuántica se encuentran en una encrucijada en la que el descubrimiento fundacional y la innovación técnica se combinarán para crear verdaderos avances. La Universidad de Chicago está encantada de colaborar en este empeño".

"Esperamos que nuestra colaboración conduzca a avances científicos, a la aceleración de la adopción de la computación cuántica para la era venidera y a la participación activa en retos sociales críticos de la humanidad. También pretendemos contribuir a la realización de una mejor sociedad futura cultivando diversos talentos", ha añadido el Dr. Teruo Fujii, presidente de la Universidad de Tokio.

Creando los cimientos de la supercomputación cuántico-céntrica

Se espera que los planes para este superordenador cuántico-céntrico incluyan innovaciones en todos los niveles del stack computacional y abarquen la convergencia de los campos de la computación y la comunicación cuánticas, así como la integración perfecta de los flujos de trabajo cuánticos y clásicos a través de la nube híbrida.

Dado que nunca antes se ha fabricado un ordenador de estas características, el primer paso consistirá en trazar un prototipo. El diseño tendrá que integrar ordenadores clásicos y cuánticos —algo difícil hasta la fecha, así como abrir nuevos caminos en la tecnología de la comunicación y la computación cuánticas.

La base de este sistema incluirá hitos que IBM ya ha esbozado en su [hoja de ruta de desarrollo cuántico](#). Esto incluye la capacidad de escalar y conectar un número cada vez mayor de procesadores cuánticos a través de interconexiones cuánticas, así como tecnología para mitigar errores y aprovechar al máximo procesadores

cuánticos con ruido pero potentes.

Para finales de 2023, IBM tiene previsto presentar tres piedras angulares de la arquitectura necesaria para superordenadores cuántico-céntricos. Uno es el nuevo procesador "IBM Heron" de 133 qubits. Dicho procesador supone un rediseño completo de las anteriores generaciones de procesadores cuánticos de IBM, con una nueva puerta de dos qubits para permitir un mayor rendimiento. También será compatible con futuras ampliaciones que permitan conectar procesadores modulares para aumentar el tamaño del ordenador.

El segundo es la introducción del IBM Quantum System Two. Este nuevo sistema insignia está diseñado para ser modular y flexible con el objetivo de introducir elementos de escalado en sus componentes subyacentes, incluida la electrónica de control clásica y la infraestructura de cableado criogénico de alta densidad. Está previsto que este sistema esté online a finales de 2023.

El tercero es la introducción de middleware para cuántica, un conjunto de herramientas para ejecutar cargas de trabajo tanto en procesadores clásicos como cuánticos. Esto incluye herramientas de descomposición, ejecución paralela y reconstrucción de cargas de trabajo para permitir soluciones eficientes a escala.

IBM tiene previsto trabajar a lo largo de la próxima década con partners universitarios y su ecosistema cuántico mundial para evolucionar la forma en que sus procesadores cuánticos pueden conectarse mediante interconexiones cuánticas. El objetivo será posibilitar operaciones cuánticas entre procesadores de alta eficiencia y fidelidad, así como una infraestructura de componentes de sistemas fiable, flexible y asequible que permita escalar hasta los 100.000 qubits.

La colaboración de IBM con la Universidad de Chicago aprovechará las fortalezas de la zona de Chicago en investigación cuántica. Esta universidad sembró el ecosistema cuántico en la región hace más de una década para convertir la tecnología cuántica en el centro de lo que hoy es la Escuela Pritzker de Ingeniería Molecular. Chicago se ha convertido en uno de los principales centros mundiales de investigación en tecnología cuántica y alberga una de las mayores redes cuánticas del país. Científicos del Chicago Quantum Exchange, con sede en la Universidad de Chicago, que incluye el Argonne National Laboratory y el Fermilab National Accelerator Laboratory, cuatro universidades, más de 40 socios industriales, así como investigadores de otras instituciones académicas de categoría mundial de la región, seguirán ampliando la comprensión y utilización de la tecnología cuántica.

En colaboración con IBM, los investigadores de la Universidad de Tokio han avanzado en temas como el análisis detallado del ruido en el interior de los procesadores cuánticos, el desarrollo de una computación eficiente para la inteligencia artificial cuántica y la simulación de la química cuántica con computación híbrida clásica-cuántica.

Sobre IBM

IBM es líder global en nube híbrida e inteligencia artificial, proveedor de servicios de negocio, que ayuda a clientes de más de 175 países a capitalizar sus conocimientos sobre datos, agilizar procesos empresariales, reducir costes y obtener ventaja competitiva en sus industrias. Más de 3.000 entidades gubernamentales y

corporativas, de sectores como servicios financieros, telecomunicaciones y salud, utilizan la plataforma de nube híbrida de IBM y Red Hat OpenShift para influir en sus transformaciones digitales de manera rápida, eficiente y segura. Los descubrimientos de IBM en innovación, IA o computación cuántica, y nuestras soluciones específicas de industria y servicios empresariales ofrecen opciones abiertas y flexibles a nuestros clientes. Todo esto está basado en el compromiso legendario de IBM a la verdad, transparencia, responsabilidad, inclusión y servicio.

For further information: Alfonso Mateos Cadenas. Dpto. Comunicación. alfonso.mateos@ibm.com
