

[Anuncios](#)

IBM prepara la construcción del primer ordenador cuántico universal para negocio y ciencia

- **IBM anuncia una “hoja de ruta” para comercializar sistemas cuánticos “IBM Q”**
- **Lanza una nueva API para que los desarrolladores construyan interfaces entre computadores cuánticos y tradicionales**
- **Además de Watson y blockchain, a través de la plataforma en la nube IBM Cloud, se distribuirán una nueva gama de potentes servicios de computación cuántica**

Yorktown Heights, N.Y. - 06 mar 2017: IBM (NYSE:IBM) ha anunciado hoy la primera iniciativa industrial para construir y comercializar sistemas de computación cuántica universales. Los sistemas y servicios cuánticos “IBM Q” se proporcionarán a través de la plataforma IBM Cloud. Mientras que las tecnologías que se ejecutan actualmente sobre ordenadores clásicos, como Watson, pueden encontrar patrones y hacer descubrimientos escondidos en la vasta cantidad de datos existentes, los ordenadores cuánticos aportarán soluciones a problemas en los que los patrones no se pueden identificar porque no existen los datos y porque el número de posibilidades que se tendría que analizar es tan enorme que un ordenador clásico no podría procesarlo jamás.

En la imagen, las científicas de IBM en computación cuántica Hanhee Paik (izquierda) y Sarah Sheldon (derecha) examinan el hardware de un refrigerador de dilución en el laboratorio IBM Q en el centro de investigación T.J. Watson de Yorktown (Nueva York).

Además IBM anuncia hoy:

- El lanzamiento de una nueva API (Interfaz de Programas de Aplicación o *Application Program Interface*) para el programa [IBM Quantum Experience](#) que ayuda a los desarrolladores y programadores a empezar a construir interfaces entre el ordenador cuántico en la nube de cinco bits cuánticos (qubit) sin necesidad de que tengan un conocimiento profundo en física cuántica.

- La actualización y mejora del simulador accesible en IBM Quantum Experience, *que puede modelar circuitos con más de 20 qubits. En la primera mitad de 2017, IBM prevé lanzar un kit de desarrollo de software (Software Development Kit) a través de IBM Quantum Experience para que los usuarios puedan construir aplicaciones cuánticas y programas de software.*

El programa IBM Quantum Experience permite que cualquiera que se conecte al procesador cuántico de IBM a través de la nube IBM Cloud para hacer experimentos y algoritmos, trabaje con los bits cuánticos individuales y pueda investigar los tutoriales y las simulaciones que pueden hacerse con la computación cuántica.

“IBM ha invertido décadas para hacer crecer el campo de la computación cuántica. Estamos comprometidos con expandir el acceso a los sistemas cuánticos y a sus inmensas capacidades para la comunidad de la ciencia y los negocios”, ha señalado Arvind Krishna, vicepresidente sénior de nube híbrida en IBM Research. “Tras Watson y blockchain, creemos que la computación cuántica proporcionará la nueva oleada de servicios que se distribuirán a través de la plataforma IBM Cloud. Promete ser la próxima gran tecnología que impulse una nueva era de innovación industrial”, ha añadido.

IBM tiene la intención de construir sistemas IBM Q para ampliar las aplicaciones de la computación cuántica. La potencia de un ordenador cuántico se expresará a través de la métrica “Volumen Cuántico”, que incluye el número de qubits, la calidad de las operaciones cuánticas, la conectividad del qubit y el paralelismo cuántico. Como un primer paso para incrementar el “Volumen Cuántico”, IBM tiene el objetivo de construir en los próximos años sistemas IBM Q con aproximadamente 50 qubits. Para ello, IBM espera colaborar con socios de la industria para desarrollar aplicaciones que impulsen la velocidad de los sistemas cuánticos.

Los sistemas IBM Q serán diseñados para resolver problemas que actualmente son demasiado complejos para los ordenadores de computación clásica. Una de las primeras y más prometedoras áreas de aplicación para la computación cuántica será la química. En una simple molécula de [cafeína](#) el número de estados cuánticos en las moléculas crece sorprendentemente rápido, tan rápido que ni toda la memoria de computación convencional que los científicos pudieran construir podría contenerlo.

Los científicos de IBM han desarrollado técnicas para explorar de forma eficiente la simulación de problemas en química sobre procesadores cuánticos (<https://arxiv.org/abs/1701.08213> y <https://arxiv.org/abs/1612.02058>). También se están realizando demostraciones experimentales de varias moléculas. En el futuro, el objetivo será ampliarlas a moléculas más complejas e intentar predecir propiedades químicas con una precisión mayor que la que hacen los ordenadores clásicos.

Las futuras aplicaciones de computación cuántica podrían abarcar las siguientes áreas:

- **Medicamentos y materiales:** “desenredar” las complejas interacciones moleculares y químicas podría llevar al descubrimiento de nuevas medicinas y materiales.
- **Logística y cadena de suministro:** descifrar las trayectorias óptimas a lo largo de sistemas globales de sistemas, por ejemplo, para optimizar la gestión de las flotas de transporte para realizar envíos durante un periodo vacacional.
- **Servicios financieros:** encontrar nuevas maneras de realizar modelizaciones de datos financieros y aislar factores de riesgo para realizar mejores inversiones.
- **Inteligencia Artificial:** impulsar la capacidad de áreas de la inteligencia artificial como el aprendizaje automático cuando el flujo de datos es grandísimo, como en el análisis de imágenes o vídeos.
- **Seguridad cloud:** hacer que la nube fuera mucho más segura aplicando las leyes de física cuántica a mejorar la privacidad de los datos.

“La computación clásica es extraordinariamente potente y continuará avanzando y dando soporte a todo lo que hagamos en los negocios y en la sociedad. Sin embargo, hay problemas que un ordenador clásico nunca podrá abordar. Para generar conocimiento a partir de una mayor complejidad necesitamos la computación cuántica”, ha dicho Tom Rosamilia, vicepresidente sénior de IBM Systems. “Visionamos los sistemas IBM Q trabajando en concierto con nuestra gama de sistemas de alto rendimiento para tratar de resolver los problemas que actualmente son irresolubles, pero que esconden un enorme valor potencial”, ha añadido.

La “hoja de ruta” de IBM para llegar a una computación cuántica práctica se basa en una aproximación holística a todas las partes avanzadas del sistema. IBM aportará su profundo conocimiento y experiencia en superconducción cuántica, en integración de sistemas complejos de alto rendimiento y en procesos de nanofabricación escalables para hacer avanzar las capacidades mecánicas cuánticas. También, los ingenieros de sistemas y software, científicos en computación y matemáticos de IBM crearán los entornos y las herramientas de desarrollo de software.

Haciendo crecer el ecosistema IBM Q

IBM cree que la colaboración y la relación con los desarrolladores, programadores y universidades será esencial para el desarrollo y la evolución de los sistemas de computación cuántica. Desde el [lanzamiento](#) hace menos de un año de IBM Quantum Experience, unos 40.000 usuarios han hecho más de 275.000 experimentos. Este programa ha sido utilizado por científicos de más de cien países hasta la fecha y ha impulsado la publicación de [15 artículos](#) científicos en arXiv, cinco de los cuales en prestigiosas revistas científicas.

IBM ha trabajado con instituciones académicas como el MIT, el Instituto para computación cuántica de la [Universidad de Waterloo](#) y [École polytechnique fédérale de Lausanne](#) (EPFL) para desarrollar una herramienta de educación para estudiantes a través de IBM Quantum Experience. En colaboración con la [Sociedad Física Europea](#), el laboratorio de IBM Research en Zúrich ha celebrado recientemente un evento que se dedicó a mostrar cómo experimentar con qubits utilizando la plataforma IBM Quantum Experience.

“Descubrir la utilidad de la computación cuántica va a requerir muchas manos que experimenten con computadores cuánticos reales”, ha afirmado Isaac Chuang, profesor de física y profesor de ingeniería eléctrica y ciencias de la computación del MIT. “Durante el primer semestre de 2016 del curso MITx Quantum Information Science incluimos la plataforma IBM Quantum Experience como parte del currículum online para más de 1.800 participantes de todo el mundo. Estas personas pudieron realizar experimentos sobre el procesador cuántico de IBM y comprobar ellos mismos los principios y teorías sobre computación cuántica que estaban aprendiendo”.

Además de trabajar con desarrolladores y universidades, IBM también ha entablado conversaciones con socios industriales para investigar el potencial de las aplicaciones de la computación cuántica. Cualquier organización interesada en colaborar puede solicitar formar parte del Instituto [IBM Research Frontiers](#), un consorcio que desarrolla tecnologías innovadoras y evalúa sus implicaciones en el futuro. Entre las empresas miembros de este consorcio están Samsung, JSR, Honda, Canon, Hitachi Metals y Nagase.

Para más información sobre el trabajo de IBM en computación cuántica universal: <https://research.ibm.com/ibm-q/>

Para más información sobre IBM Systems: <https://www.ibm.com/it-infrastructure/us-en/>

IBM ha publicado las especificaciones para su nueva API cuántica en GitHub: <https://github.com/IBM/qiskit-sdk-py>
