

Anuncios

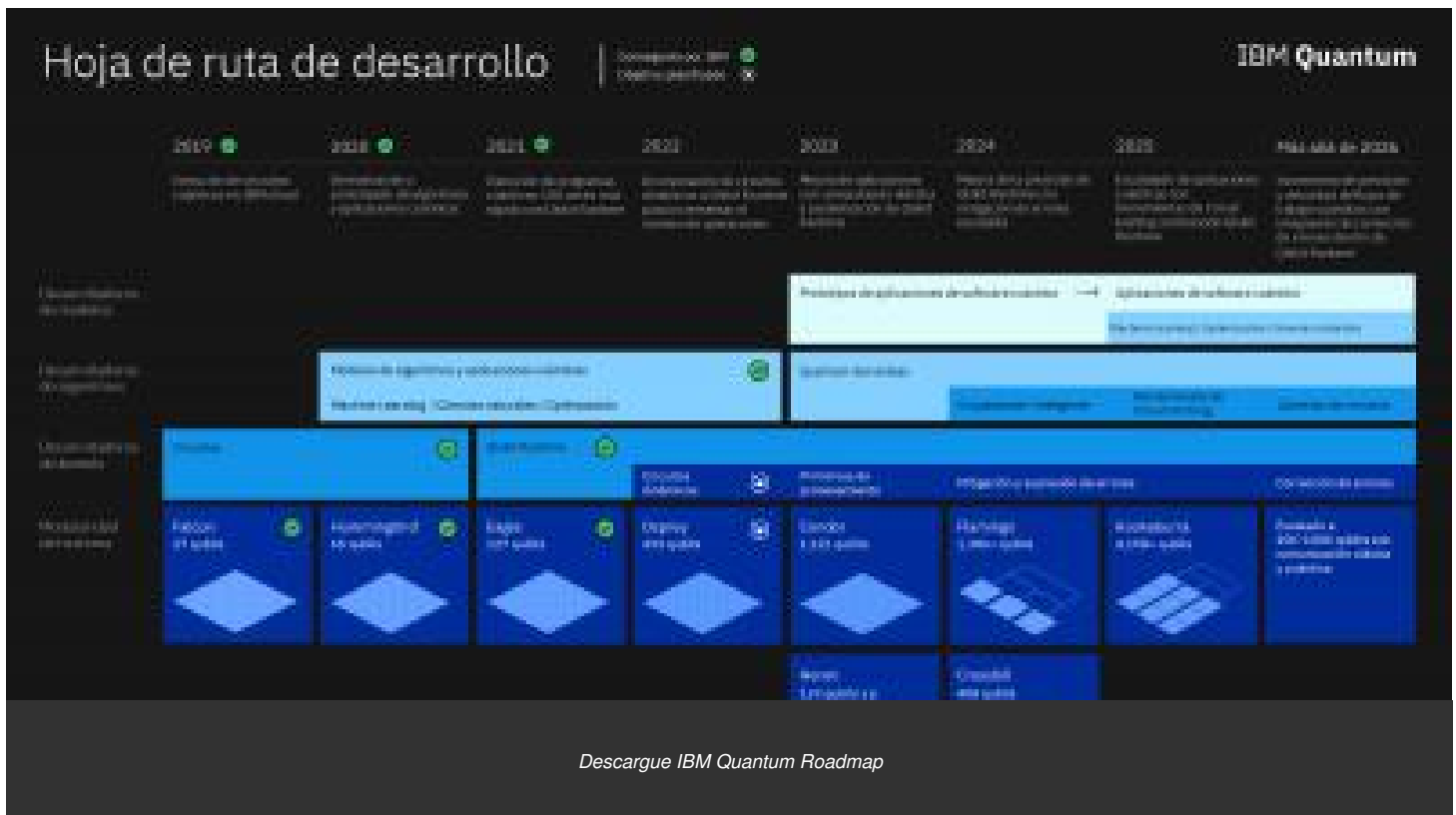
IBM presenta una nueva hoja de ruta hacia la era de la computación cuántica que planea ofrecer un sistema de más de 4.000 qubits

Orquestados por un software inteligente, los nuevos procesadores modulares y en red aprovecharán las fortalezas cuánticas y clásicas para alcanzar la ventaja cuántica a corto plazo

Qiskit Runtime aumentará la accesibilidad, simplicidad y potencia de la computación cuántica para los desarrolladores

La capacidad de escalar, sin comprometer la velocidad y la calidad, sentará las bases para los superordenadores cuánticos

Quantum Safe ofrece capacidades para proteger los datos empresariales ante robos de datos actuales que podrán descifrarse en el futuro



Armonk, Nueva York, 10 de mayo de 2022 - IBM (NYSE: IBM) ha anunciado hoy la ampliación de su hoja de ruta para conseguir una computación cuántica práctica y a gran escala. Dicha hoja de ruta detalla los planes para nuevas arquitecturas modulares y redes que permitirán a los sistemas cuánticos de IBM alcanzar hasta cientos de miles de qubits. Para dotarlos de la velocidad y la calidad necesarias para la computación cuántica práctica, IBM tiene previsto seguir construyendo una capa de orquestación de software cada vez más inteligente para distribuir eficazmente las cargas de trabajo y evitar los retos de la infraestructura.

“ En sólo dos años, nuestro equipo ha hecho un progreso increíble en nuestra hoja de ruta cuántica existente. La ejecución de nuestra visión nos ha proporcionado una clara visibilidad del futuro de la cuántica y de lo que se necesitará para llegar a

El trabajo de IBM para dar paso a una era de computación cuántica práctica se apoyará en tres pilares: hardware cuántico robusto y escalable; software cuántico de vanguardia para orquestar y habilitar programas cuánticos accesibles y potentes; y un amplio ecosistema global de organizaciones y comunidades preparadas para esta tecnología cuántica.

"En sólo dos años, nuestro equipo ha hecho un progreso increíble en nuestra hoja de ruta cuántica existente. La ejecución de nuestra visión nos ha proporcionado una clara visibilidad del futuro de la cuántica y de lo que se necesitará para llegar a la era de la computación cuántica práctica", ha dicho Darío Gil, vicepresidente senior y director de Investigación de IBM. "Con nuestra plataforma Qiskit Runtime y los avances en hardware, software y objetivos teóricos esbozados en nuestra hoja de ruta, pretendemos dar paso a una era de superordenadores centrados en la cuántica que abrirá grandes y potentes espacios computacionales para nuestra comunidad de desarrolladores, socios y clientes".

*la era de la computación
cuántica práctica. Con
nuestra plataforma Qiskit
Runtime y los avances en
hardware, software y
objetivos teóricos
esbozados en nuestra hoja
de ruta, pretendemos dar
paso a una era de
superordenadores
centrados en la cuántica
que abrirá grandes y
potentes espacios
computacionales para
nuestra comunidad de
desarrolladores, socios y
clientes.* ”

IBM anunció por primera vez su hoja de ruta cuántica en 2020. Desde entonces, la compañía ha cumplido cada uno de los objetivos de su calendario. Entre ellos se encuentra IBM Eagle, un procesador de 127 qubits con circuitos cuánticos que no pueden simularse con exactitud de forma fiable en un ordenador clásico, y cuya arquitectura sentó las bases para procesadores con cada vez más qubits. Además, IBM ha multiplicado por 120 la velocidad de los tiempos de ejecución cuánticos suministrados a través de la plataforma de software Qiskit Runtime, el modelo de programación y servicio de computación cuántica en contenedores de IBM. A finales de este año, IBM espera continuar con los objetivos previamente establecidos en su hoja de ruta y presentar IBM Osprey, su procesador de 433 qubits.

En 2023, IBM continuará avanzando en sus objetivos de construir una experiencia de desarrollo sin fricciones con Qiskit Runtime y flujos de trabajo contruidos directamente en la nube, para llevar un enfoque sin servidor al núcleo del stack de software cuántico y ofrecer a los desarrolladores una simplicidad y flexibilidad avanzadas. Este enfoque sin servidor también marcará un paso crítico para lograr la distribución inteligente y eficiente de los problemas en los sistemas cuánticos y clásicos. En cuanto al hardware, IBM tiene previsto presentar IBM Condor, el primer procesador cuántico universal del mundo con más de 1.000 qubits.

"Nuestra nueva hoja de ruta cuántica muestra cómo pretendemos alcanzar la escala, la calidad y la velocidad de computación necesarias para liberar la promesa de la tecnología cuántica", ha afirmado Jay Gambetta, vicepresidente de Computación Cuántica y IBM Fellow. "Combinando los procesadores cuánticos modulares con la infraestructura clásica orquestada por Qiskit Runtime, estamos construyendo una plataforma que permitirá a los usuarios incorporar fácilmente los cálculos cuánticos a sus flujos de trabajo y abordar así los retos esenciales de nuestro tiempo".

Presentación de la computación cuántica modular

Con esta nueva hoja de ruta, IBM apunta a tres regímenes de escalabilidad para sus procesadores cuánticos:

- El primero implica la creación de capacidades para comunicar y paralelizar clásicamente las operaciones entre múltiples procesadores. Esto abrirá la vía a un conjunto más amplio de técnicas necesarias para los sistemas cuánticos prácticos, como aquellas mejoradas para la mitigación de errores y la orquestación inteligente de cargas de trabajo, combinando recursos de computación clásicos con procesadores cuánticos que pueden ampliar su tamaño.
- El siguiente paso para ofrecer una arquitectura escalable consiste en desplegar acopladores de corto alcance a nivel de chip. Estos acopladores conectarán estrechamente varios chips para formar un procesador único y más grande, e introducirán una modularidad fundamental que es clave para la escalabilidad.
- El tercer componente para alcanzar una verdadera escalabilidad consiste en proporcionar enlaces de comunicación cuántica entre los procesadores cuánticos. Para ello, IBM ha propuesto enlaces de comunicación cuántica para conectar clusters y formar un sistema cuántico más grande.

Estas tres técnicas de escalabilidad se aprovecharán para alcanzar el objetivo de IBM para 2025 **un procesador de más de 4.000 qubits** construido con múltiples clusters de procesadores escalados modularmente.

Lea todos los detalles en nuestro blog: <https://www.research.ibm.com/blog/ibm-quantum-roadmap-2025>

Construyendo el tejido de la supercomputación cuántica

Junto con los avances en hardware, la hoja de ruta de IBM se centra en los hitos de software para mejorar la supresión y mitigación de errores. Los avances que se están realizando con estas técnicas mejoran la capacidad del software cuántico para minimizar el efecto del ruido en la aplicación de los usuarios y allanan el camino hacia los sistemas cuánticos con corrección de errores del futuro.

A principios de este año, IBM lanzó las *primitives* de Qiskit Runtime, que encapsulan las consultas comunes del hardware cuántico utilizadas en los algoritmos en interfaces fáciles de usar. En 2023, IBM tiene previsto ampliar estas *primitives*, con capacidades que permitan a los desarrolladores ejecutarlas en procesadores cuánticos paralelizados, acelerando así la aplicación del usuario.

Estas *primitives* impulsarán el objetivo de IBM de ofrecer Quantum Serverless en su stack de software principal en 2023, para permitir a los desarrolladores aprovechar fácilmente los recursos cuánticos y clásicos flexibles. Como parte de la hoja de ruta actualizada, Quantum Serverless también sentará las bases de la funcionalidad principal dentro del stack de software de IBM para intercambiar y cambiar de forma inteligente entre los recursos clásicos y cuánticos elásticos, formando el tejido de la supercomputación centrada en la cuántica.

Los nuevos sistemas previstos en la hoja de ruta cuántica ampliada de IBM se diseñarán para funcionar dentro de IBM Quantum System Two. Incorporando modularidad y flexibilidad en cada capa del stack tecnológico, IBM Quantum System Two ofrecerá la infraestructura necesaria para enlazar con éxito múltiples procesadores cuánticos. Está previsto que un prototipo de este sistema esté en funcionamiento en 2023.

IBM Quantum Safe

El anuncio de hoy incluye el compromiso de ampliar el liderazgo de IBM en materia de seguridad para llevar la ciberresiliencia a un nuevo nivel y proteger los datos contra futuras amenazas que podrían evolucionar con los avances previstos en la computación cuántica. Los datos que hoy se consideran protegidos de forma segura podrían perderse ante un futuro cuántico si se roban o se recogen ahora para descifrarlos más adelante. Todos los datos —pasados, presentes y futuros— que no estén protegidos con seguridad cuántica pueden estar en peligro. Cuanto más se posponga la migración a los estándares de seguridad cuántica, más datos estarán en peligro.

IBM cuenta con algunos de los mejores expertos en criptografía del mundo que han desarrollado esquemas de seguridad cuántica que podrán aportar soluciones prácticas a este problema. Actualmente, IBM trabaja en estrecha colaboración con sus socios académicos e industriales, así como con el Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST) de Estados Unidos, para llevar estos esquemas a la vanguardia de las tecnologías de seguridad de datos.

Además, IBM anuncia su próxima cartera IBM Quantum Safe de tecnologías criptográficas y conocimientos de consultoría para proteger los datos más valiosos de los clientes en la era de la cuántica.

La cartera Quantum Safe de IBM pretende ayudar a nuestros clientes proporcionándoles:

- **Educación** para entender lo que es diferente con la nueva criptografía quantum-safe y cuáles son las implicaciones para una organización. Diseñado para profesionales y ejecutivos de la seguridad, el servicio IBM **Quantum Safe Awareness** proporciona un flujo regular de conocimientos estratégicos para la migración a la nueva generación de criptografía segura para el quantum.
- **Orientación estratégica** de IBM Consulting a través del taller IBM Quantum Safe Scope Garage. El nuevo programa ofrecerá orientación y educación de primer nivel para priorizar las iniciativas de seguridad cuántica para las organizaciones adaptadas al riesgo organizativo, la estrategia de TI, las dependencias de la cadena de suministro y las operaciones del ecosistema.
- **Evaluación y descubrimiento de riesgos** mediante la automatización para establecer el inventario criptográfico, las dependencias y las posturas de seguridad. Por ejemplo, los Servicios Técnicos de TSS zSystem ofrecen una Evaluación de Seguridad Cuántica de zSystem que permite a las organizaciones comprender rápidamente las exposiciones a los ataques de criptografía basados en el quantum.
- **Migración a una criptografía ágil y segura** desde el punto de vista cuántico para permitir a las organizaciones contar con paradigmas modernos y flexibles como los servicios criptográficos. Por ejemplo, IBM ya ha implementado la criptografía ágil y segura para el ámbito cuántico para construir z16, el primer sistema seguro para el quantum de la industria.

Las declaraciones relativas a la dirección y las intenciones futuras de IBM están sujetas a cambios o a su retirada sin previo aviso y representan únicamente metas y objetivos.

Sobre IBM

Para más información, visite: <https://research.ibm.com/quantum-computing>

For further information: Alfonso Mateos Cadenas. Dpto. Comunicación IBM España, Portugal, Grecia e Israel.
alfonso.mateos@ibm.com

IBM Quantum Roadmap SP

Descargue IBM Quantum Roadmap (603 KB)
