

Madrid, miércoles 3 de julio de 2019

# El CSIC y el BBVA investigan el potencial de la computación cuántica en el sector financiero

- Las dos entidades han creado un equipo de investigadores mixto que trabajará conjuntamente en el diseño y testeo de algoritmos cuánticos aplicados a casos de usos financieros
- Los ordenadores cuánticos funcionan con cúbits, que exploran con más facilidad que los bits el conjunto de todas las soluciones posibles a un problema computacional



Pantallas con información financiera. / Foto: Pixabay

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la entidad financiera BBVA han firmado un acuerdo de colaboración para investigar conjuntamente las aplicaciones de las tecnologías cuánticas en el sector financiero.

Como parte del acuerdo, las dos entidades han creado un equipo de investigadores mixto que trabajará conjuntamente en el diseño y testeo de algoritmos cuánticos aplicados a casos de usos financieros. Los investigadores trabajarán para determinar si

el uso de este tipo de algoritmos supone una ventaja frente a la computación tradicional para resolver una serie de problemas identificados en el sector financiero.

“En el CSIC estamos interesados en comprender el potencial de los algoritmos cuánticos desarrollados como parte de nuestra investigación básica, en la resolución de problemas prácticos. El sector financiero es de hecho uno de los campos de aplicación más prometedores para estos métodos. Investigar la capacidad de la computación cuántica en este sector es un reto fascinante que puede tener un gran impacto científico y económico”, explica **Diego Porras**, científico del Instituto de Física Fundamental.

“Aunque por ahora estas tecnologías están en una fase de exploración, desde BBVA estamos ya apostando por entender cómo pueden contribuir a mejorar la forma en que ayudamos a nuestros clientes a tomar decisiones gracias al uso de datos”, explica **Escolástico Sánchez**, líder de la disciplina de Investigación y Desarrollo en Nuevos Negocios Digitales de BBVA. “Sus aplicaciones pueden beneficiar positivamente tanto al sector financiero como a los clientes y a la sociedad en general”, añade.

La iniciativa se enmarca, además, dentro de la apuesta por este campo que el CSIC ha impulsado con la creación reciente de la Plataforma Temática de Tecnologías Cuánticas, que tiene como objetivo facilitar la colaboración con el sector privado, y con [la firma de un acuerdo con IBM para liderar una plataforma IBM Q Hub](#) de innovación en computación cuántica en España, dirigida a centros de investigación y empresas.

## Computación cuántica para resolver problemas complejos

Los ordenadores cuánticos funcionan con cúbits, en lugar de con los bits convencionales de la computación clásica. A diferencia de los bits clásicos, cuyo valor está restringido a un rango binario de “0” o “1”, los cúbits pueden existir en estados intermedios de “superposición cuántica”, explica Porras. Debido a esta característica, los cúbits exploran con más facilidad el conjunto de todas las soluciones posibles a un determinado problema computacional. Esto es especialmente útil para ámbitos de las finanzas como la optimización de carteras, en la que influyen múltiples dimensiones a tener en cuenta para tomar la mejor decisión. “La computación tradicional puede llegar a tardar días en resolver este tipo de problemas, mientras que la computación cuántica podría reducirlo a horas”, explica Sánchez.

Aunque por ahora no se dispone de ordenadores cuánticos comerciales capaces de realizar este tipo de cálculos, ya existen algunos prototipos en el mercado, como los fabricados por IBM o Google, que ofrecen este tipo de servicios en la nube. Estos prototipos podrán servir para implementar y demostrar el potencial de los algoritmos desarrollados conjuntamente por la colaboración entre el CSIC y BBVA para resolver este tipo de casos de uso.

Uno de los aspectos más innovadores del acuerdo es que explorará también el desarrollo de métodos de ‘inspiración cuántica’ (‘quantum inspired’). Se trata de nuevos algoritmos clásicos que adaptan ideas de la computación cuántica para

resolver problemas complejos, al menos hasta que se disponga de ordenadores cuánticos en el mercado que permitan realizar estas tareas.

En este caso, la tecnología podría mejorar los servicios que se ofrecen a los clientes en función de su perfil de rentabilidad y de riesgo de una forma más rápida y eficiente. Además, el uso de este tipo de algoritmos también podría permitir introducir nuevas variables como la sostenibilidad para crear productos más complejos y que además tuvieran un impacto positivo en el futuro. “De esta forma la tecnología podría ayudar a los clientes a tomar mejores decisiones con sus inversiones para asegurar que promueven fines sostenibles”, asegura Sánchez.

### Compartir conocimiento y experiencia

Para entender cómo y en qué casos la computación cuántica supone una ventaja en el ámbito financiero es necesario tanto el conocimiento práctico de problemas financieros como de experiencia en el diseño de algoritmos cuánticos. “Por este motivo, la colaboración entre el BBVA y el CSIC proporcionará un marco inmejorable para afrontar este reto”, explica Juan José García-Ripoll, coordinador de la Plataforma Temática de Tecnologías Cuánticas del CSIC.

Por un lado, el CSIC aporta el conocimiento de los investigadores del Instituto de Física Fundamental, que lleva décadas investigando en el diseño y estudio de dispositivos cuánticos. BBVA, por su parte, aporta la experiencia de años de innovación en el sector financiero, así como el conocimiento acumulado a través de la actividad de investigación de su área de Nuevos Negocios Digitales, que trabaja para entender las implicaciones de esta tecnología en el futuro del sector

El acuerdo entre CSIC y BBVA es un primer paso en una vía de colaboración que persigue incrementar la seguridad y eficiencia de productos financieros. Además, este acuerdo abre un horizonte para las aplicaciones de la física cuántica en diferentes sectores económicos, con un gran potencial disruptivo.

CSIC Comunicación