



China muestra hoy su poderío tecnológico con un hito que tiene grandes implicaciones geoestratégicas: la pulverización del récord de distancia de comunicación cuántica.

Un equipo de científicos del país asiático anuncia hoy la primera transmisión simultánea de un mensaje cifrado con tecnología cuántica que se ha enviado desde un satélite espacial hasta dos telescopios terrestres separados por 1.120 kilómetros, una distancia unas diez veces mayor a la lograda hasta ahora.

Los fenómenos cuánticos se originan a escalas microscópicas pero pueden tener importantes efectos en el mundo visible. Dos partículas pueden estar entrelazadas de forma que lo que le pasa a una le pasa instantáneamente a la otra, aunque estén separadas por miles de millones de kilómetros. Si alguien intenta observar estas partículas durante su transmisión su estado cambia y el entrelazamiento queda roto. Esta propiedad permite crear un sistema de comunicación teóricamente imposible de violar o hackear, pues la mera observación por parte del espía destruye el mensaje.

Desde hace años China, Europa y EE UU planean desarrollar redes de comunicación cuántica para enviar mensajes oficiales o establecer sistemas de ciberseguridad en instalaciones estratégicas.

En un estudio [publicado en](#) *Nature* los científicos chinos detallan la transmisión de una clave secreta escrita con pares de fotones —partículas de luz— entrelazados. Los fotones los emite el satélite *Micius* que orbita a 500 kilómetros de la Tierra hasta dos instalaciones terrestres construidas *ex profeso* en las localidades de Delingha y Nanshan, separadas 1.120 kilómetros. El uso de un satélite es crucial, pues la transmisión de estos mensajes usando fibra óptica pierde muchos fotones de forma que harían falta repetidores cada 100 o 150 kilómetros aproximadamente. Y un repetidor,

con todos sus componentes mecánicos, puede ser hackeado.

Cada bit de información se codifica usando dos fotones entrelazados. En esta ocasión los chinos muestran la transmisión segura de una clave secreta de 372 bits. La clave puede servir para descifrar un mensaje encriptado que se ha podido transmitir por cualquier otra vía, incluido internet o telefonía.

En su trabajo los investigadores chinos ponen su sistema a prueba de diferentes tipos de ataques y muestran que es seguro. La velocidad y eficiencia es 100.000 millones de veces superior a la de la fibra óptica terrestre. “Nuestro trabajo sienta las bases de una red de comunicación cuántica global”, resaltan los responsables del estudio.

“Nadie había conseguido hacer esto a una distancia tan grande”, resalta [Juan José García-Ripoll](#), experto en comunicación cuántica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). “No se trata de un protocolo nuevo, pero han conseguido algo único desde el punto de vista técnico. China se coloca a la cabeza de este campo”, resalta.

El país asiático lleva años invirtiendo grandes sumas de dinero en nuevas tecnologías de comunicación cuántica tanto espacial como terrestre. En esta última ya había conseguido conectar Pekín y Shanghái con una red de fibra óptica para la transmisión de claves cuánticas. Además el país ha conseguido récords anteriores en comunicación desde el espacio, como la transmisión en 2017 de una clave cuántica que permitió mantener una teleconferencia inhackeable entre Viena y Pekín, a más de 7.000 kilómetros de distancia, usando también el satélite *Micius*.

“La diferencia es que en este caso el satélite actuó como una caja fuerte que guarda la clave mientras se desplaza del punto A al B y durante ese tiempo es vulnerable al espionaje”, explica Valerio Pruneri, investigador en el Instituto de Ciencias Fotónicas, en Barcelona. Pruneri es el contacto en España de la red internacional de países europeos que lleva algo más de un año dándole forma a un gran proyecto de la Unión Europea para crear una red de comunicación cuántica segura a nivel europeo en una década.

“Esta es aún una carrera científica pero cada vez está más claro que cada continente necesita

su propia red, no pueden depender de otros para adquirirla”, resalta Pruneri. El investigador recuerda que el concepto de la comunicación cuántica se acuñó en Europa y aquí es donde se hicieron los primeros experimentos fundamentales, pero desde hace años China está apostando muy fuerte por dominar esta tecnología. El responsable del sistema de comunicación cuántica chino, Jian-Wei Pan, de la Universidad de Ciencia y Tecnología de China, se formó en la Universidad de Austria a finales de los 90 antes de regresar a su país para poner en marcha el desarrollo de esta tecnología.

“Es una buena noticia que China haya conseguido esto porque muestra la viabilidad tecnológica”, opina Pruneri. “Esto debería empujar a Europa para desarrollar su propia red con tecnología propia”, resalta.

El próximo gran hito sería usar satélites geoestacionarios, cuya órbita a unos 35.000 kilómetros de la Tierra permitiría aumentar la distancia a la que pueden enviarse mensajes cifrados con tecnología cuántica, algo que Europa planea hacer dentro del programa SAGA de la Agencia Espacial Europea.