Lanzamiento del piloto QPLANET

La iniciativa piloto recien lanzada tiene como objetivo construir? el primer piloto industrial cuantico de Europa, basada en la prox ma generacion de chips cuanticos basados en atomos neutros.

August 28, 2026

Lanzado recientemente en Bruselas, Q-PLANET, una nueva iniciativa europea, tiene el objetivo de sacar la tecnologia cuantica de atomos neutros del laboratorio para llevarla a la produccion industrial. Financiado con 50 millones de euros, el proyecto piloto, coordinado por Pasqal, reune a 28 organizaciones de investigacion, entre ellas el ICFO, ademas de socios industriales y grupos academicos de 11 estados miembros de la UE, con el objetivo de construir una cadena de suministro europea resiliente y escalable para chips cuanticos.

El proyecto se puso en marcha formalmente los dias 8 y 9 de julio, y se estructura bajo un Acuerdo Marco de Colaboracion (Framework Partnership Agreement) de seis anos con la Empresa Comun Europea de Chips (European Chips Joint Undertaking). Actualmente esta en curso una primera fase de tres anos, tras la cual se espera una segunda fase orientada a ampliar la adopcion por parte de usuarios y a madurar aun mas las tecnologias desarrolladas

en la primera etapa.

Durante su primera fase, Q-PLANET se centrara en avanzar en un conjunto de componentes esenciales para los sistemas cuanticos de atomos neutros, entre ellos laseres que operan en cuatro longitudes de onda clave (461, 698, 795 y 1013 nm), chips atomicos empleados en deteccion y computacion cuantica, y celdas de vapor microfabricadas para relojes atomicos y sensores de campo. Se espera que estos componentes progresen del nivel de madurez tecnologica (TRL) 4 al 6 a lo largo de tres ciclos iterativos de diseno, fabricacion y pruebas. El consorcio tambien establecera kits estandarizados de diseno de procesos (Process Design Kits) y de diseno de ensamblaje (Assembly Design Kits), pensados para facilitar el trabajo a startups y pequenas y medianas empresas que busquen desarrollar experiencia en fabricacion cuantica.

Por que es importante

Las tecnologias cuanticas han pasado rapidamente de ser una perspectiva teorica a convertirse en una prioridad estrategica, con aplicaciones que abarcan desde el descubrimiento de farmacos y materiales hasta la navegacion y la observacion de la Tierra mediante deteccion cuantica, pasando por redes de comunicacion de alta seguridad. Sin embargo, el sector se enfrenta a un cuello de botella critico. Tal como senala la Estrategia Europea sobre Tecnologias Cuanticas, desbloquear todo el valor economico y social de estas tecnologias depende de lograr una industrializacion a escala para 2030, y hoy en dia esa escala aun resulta bastante lejana.

Los obstaculos son en gran medida estructurales, mas que cientificos. Europa carece actualmente de los procesos de fabricacion estandarizados y replicables necesarios para la produccion en masa de componentes cuanticos, asi como de marcos comunes para el diseno, la calibracion, el control y las pruebas. El seguimiento de la eficiencia energetica a lo largo del ciclo de produccion esta igualmente poco desarrollado. Sin estos cimientos, incluso los avances cuanticos mas prometedores corren el riesgo de estancarse antes de llegar a una aplicacion real. Lineas piloto como Q-PLANET existen precisamente para cerrar esta brecha, creando la infraestructura, las herramientas y el know-how industrial compartidos que ni los laboratorios ni las empresas individuales podrian desarrollar por si solos, al tiempo que posicionan a Europa de forma competitiva en una carrera tecnologica en la que Estados Unidos y China tambien estan invirtiendo fuertemente.

El papel del ICFO en el consorcio

Entre los socios del consorcio que contribuyen a Q-PLANET, el ICFO participara como

proveedor de tecnologia cuantica y como uno de los centros clave de pruebas del proyecto.

La contribucion del ICFO se apoya en tres de sus grupos de investigacion. El grupo de Optica Cuantica Atomica, liderado por el profesor ICREA en el ICFO Morgan Mitchell, esta desarrollando sensores cuanticos basados en vapores atomicos mediante celdas MEMS. El grupo de Gases Cuanticos Ultrafrios, liderado por la profesora ICREA en el ICFO Leticia Tarruell, lleva a cabo simulaciones cuanticas con gases degenerados y matrices de atomos de Rydberg, un trabajo que incluye los primeros microscopios de gas cuantico de estroncio. El grupo de Fotonica Cuantica con Solidos y Atomos, liderado por el profesor ICREA en el ICFO Hugues de Riedmatten, esta desarrollando memorias cuanticas de base atomica y nodos de red cuantica utilizando superatomos de Rydberg.

Mas alla de sus aportaciones en investigacion, el ICFO actuara como banco de pruebas para validar componentes desarrollados por otros miembros del consorcio. Los componentes que operan a 461 nm y 698 nm se probaran en las plataformas de simulacion y computacion cuantica del ICFO, mientras que los componentes a 795 nm se someteran a pruebas orientadas a la deteccion cuantica, la memoria cuantica y las aplicaciones de redes cuanticas.

Esta combinacion de tareas situa al ICFO como un miembro activo dentro de Q-PLANET, aportando experiencia en deteccion, simulacion y fotonica, al tiempo que valida componentes laser en tres de las cuatro longitudes de onda objetivo del proyecto, un trabajo que ayudara a determinar si estas tecnologias estan preparadas para pasar de resultados de investigacion prometedores a productos industriales fiables.