



Lanzamiento de la nueva linea piloto QPLANET

La linea piloto recién lanzada tiene como objetivo construir la primera linea piloto industrial cuantica de Europa, basada en la proxima 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, reúne a 28 organizaciones de investigacion, entre ellas el ICFO, además 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 años, tras la cual se espera una segunda fase orientada a ampliar la adopción por parte de usuarios y a madurar aún más las tecnologías desarrolladas en la primera etapa.

Durante su primera fase, Q-PLANET se centrará en avanzar en un conjunto de componentes esenciales para los sistemas cuánticos de átomos neutros, entre ellos láseres que operan en cuatro longitudes de onda clave (461, 698, 795 y 1013 nm), chips atómicos empleados en detección y computación cuántica, y celdas de vapor microfabricadas para relojes atómicos y sensores de campo. Se espera que estos componentes progresen del nivel de madurez tecnológica (TRL) 4 al 6 a lo largo de tres ciclos iterativos de diseño, fabricación y pruebas. El consorcio también establecerá kits estandarizados de diseño de procesos (Process Design Kits) y de diseño de ensamblaje (Assembly Design Kits), pensados para facilitar el trabajo a startups y pequeñas y medianas empresas que busquen desarrollar experiencia en fabricación cuántica.

Por qué es importante

Las tecnologías cuánticas han pasado rápidamente de ser una perspectiva teórica a convertirse en una prioridad estratégica, con aplicaciones que abarcan desde el descubrimiento de fármacos y materiales hasta la navegación y la observación de la Tierra mediante detección cuántica, pasando por redes de comunicación de alta seguridad. Sin embargo, el sector se enfrenta a un cuello de botella crítico. Tal como señala la Estrategia Europea sobre Tecnologías Cuánticas, desbloquear todo el valor económico y social de estas tecnologías depende de lograr una industrialización a escala para 2030, y hoy en día esa escala aún resulta bastante lejana.

Los obstáculos son en gran medida estructurales, más que científicos. Europa carece actualmente de los procesos de fabricación estandarizados y replicables necesarios para la producción en masa de componentes cuánticos, así como de marcos comunes para el diseño, la calibración, el control y las pruebas. El seguimiento de la eficiencia energética a lo largo del ciclo de producción está igualmente poco desarrollado. Sin estos cimientos, incluso los avances cuánticos más prometedores corren el riesgo de estancarse antes de llegar a una aplicación real. Líneas 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 podrían desarrollar por sí solos, al tiempo que posicionan a Europa de forma competitiva en una carrera tecnológica en la que Estados Unidos y China también están 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.