



Llancament de la nova línia pilot QPLANET

La línia pilot recentment llancada té com a objectiu construir la primera línia pilot industrial quàntica d'Europa, basada en la propera generació de xips quàntics basats en àtoms neutres.

August 28, 2026

Llancat recentment a Brussel·les, Q-PLANET, una nova iniciativa europea, té l'objectiu d'extreure la tecnologia quàntica d'àtoms neutres del laboratori per portar-la a la producció industrial. Financat amb 50 milions d'euros, el projecte pilot, coordinat per Pasqal, reuneix 2 organitzacions de recerca, entre elles l'ICFO, a més de socis industrials i grups acadèmics d'11 estats membres de la UE, amb l'objectiu de construir una cadena de subministrament europea resilient i escalable per a xips quàntics.

El projecte es va posar en marxa formalment els dies 8 i 9 de juliol, i s'estructura sota un Acord Marc de Col·laboració (Framework Partnership Agreement) de sis anys amb l'Empresa Comuna Europea de Xips (European Chips Joint Undertaking). Actualment hi ha en curs una primera fase de tres anys, després de la qual s'espera una segona fase orientada a ampliar

r l'adopció per part dels usuaris i a madurar encara més les tecnologies desenvolupades en a primera etapa

. Durant la seva primera fase, Q-PLANET se centrarà a avançar en un conjunt de components essencials per als sistemes quàntics d'àtoms neutres, entre ells lasers que operen en quatre longituds d'ona clau (461, 698, 795 i 1013 nm), xips atòmics utilitzats en detecció i computació quàntica, i cel·les de vapor microfabricades per a rellotges atòmics i sensors de camp. S'espera que aquests components progressin del nivell de maduresa tecnològica (TRL) 4 al 6 al llarg de tres cicles iteratius de disseny, fabricació i proves. El consorci també establirà kits estandarditzats de disseny de processos (Process Design Kits) i de disseny d'assemblatge (Assembly Design Kits), pensats per facilitar la feina a startups i petites i mitjanes empreses que busquin desenvolupar experiència en fabricació quàntica

Per què és important?

Les tecnologies quàntiques han passat ràpidament de ser una perspectiva teòrica a convertir-se en una prioritat estratègica, amb aplicacions que abasten des del descobriment de fàrmacs i materials fins a la navegació i l'observació de la Terra mitjançant detecció quàntica, passant per xarxes de comunicació d'alta seguretat. Tot i això, el sector s'enfronta a un coll d'ampolla crític. Tal com assenyala l'Estratègia Europea sobre Tecnologies Quàntiques, desbloquejar tot el valor econòmic i social d'aquestes tecnologies depèn d'assolir una industrialització a escala per al 2030, i avui dia aquesta escala encara resulta força llunyana.

Els obstacles són en gran manera estructurals, més que científics. Europa manca actualment dels processos de fabricació estandarditzats i replicables necessaris per a la producció en massa de components quàntics, així com de marcs comuns per al disseny, la calibració, el control i les proves. El seguiment de l'eficiència energètica al llarg del cicle de producció està igualment poc desenvolupat. Sense aquests fonaments, fins i tot els avenços quàntics més prometedors corren el risc d'estancar-se abans d'arribar a una aplicació real. Línies pilot com Q-PLANET existeixen precisament per tancar aquesta bretxa, creant la infraestructura, les eines i el know-how industrial compartits que ni els laboratoris ni les empreses individuals podrien desenvolupar tots sols, alhora que posicionen Europa de manera competitiva en una cursa tecnològica en que els Estats Units i la Xina també estan invertint fortament.

El paper de l'ICFO en el consorci

Entre els socis del consorci que contribueixen a Q-PLANET, l'ICFO participarà com a proveïdor de tecnologia quàntica i com un dels centres clau de proves del projecte. La contribució de l'ICFO es recolza en tres dels seus grups de recerca. El grup d'Òptica Quàntica Atòmica, liderat pel professor ICREA a l'ICFO Morgan Mitchell, està desenvolupant sensors quàntics basats en vapors atòmics mitjançant cel·les MEMS. El grup de Gasos Quàntics Ultrafreds, liderat per la professora ICREA a l'ICFO Leticia Tarruell, duu a terme simulacions quàntiques amb gasos degenerats i matrius d'àtoms de Rydberg, una feina que inclou els primers microscopis de gas quàntic d'estronci. El grup de Fònica Quàntica am

Solids i Atoms, liderat pel professor ICREA a l'ICFO Hugues de Riedmatten, est desenvolupant memories quantiques de base atomica i nodes de xarxa quantica utilitzen superatoms de Rydberg

Mes enlla de les seves aportacions en recerca, l'ICFO actuara com a banc de proves pe validar components desenvolupats per altres membres del consorci. Els components qu operen a 461 nm i 698 nm es provaran en les plataformes de simulacio i computacio quantic de l'ICFO, mentre que els components a 795 nm se sotmetran a proves orientades a l deteccio quantica, la memoria quantica i les aplicacions de xarxes quantiques

Aquesta combinacio de tasques situa l'ICFO com un membre actiu dins de Q-PLANET aportant experiencia en deteccio, simulacio i fotonica, alhora que valida components lase en tres de les quatre longituds d'ona objectiu del projecte, una feina que ajudara determinar si aquestes tecnologies estan preparades per passar de resultats de recerc prometedors a productes industrials fiables.