

Lanzamiento de la Linea Piloto Cuantica Europea «P4Q» para Escalar Chips Fotonicos hacia Aplicaciones Reales

La linea piloto de 50 millones de euros tiene como objetivo acelerar la produccion fiable y a gran escala de chips fotonicos cuanticos

June 18, 2026

El lanzamiento de **Photonics for Quantum (P4Q)** recientemente propone acelerar la transicion de las tecnologias cuanticas desde la investigacion en laboratorio hacia el despliegue industrial. Con una inversion total de 50 millones de euros, distribuida entre la Union Europea y los estados miembros europeos de 12 paises, el proyecto reune a 29 socios lideres para mejorar la fiabilidad y escalabilidad de los chips fotonicos destinados a aplicaciones cuanticas. Coordinada por Pepijn Pinkse de la Universidad de Twente, la iniciativa tiene como objetivo garantizar que los dispositivos cuanticos puedan avanzar mas alla de las

demostraciones puntuales hacia un uso consistente y a gran escala.
La Linea Piloto Photonics for Quantum (P4Q) es una iniciativa europea disenada para ayudar a las tecnologias fotonicas cuanticas a realizar la transicion desde los laboratorios de investigacion hacia una produccion industrial de manera fiable y escalable. P4Q se centra en el desarrollo de estandares, de herramientas de diseno y de tecnicas de fabricacion necesarias para producir chips fotonicos cuanticos que funcionen de manera fiable en entornos reales. El consorcio tiene como objetivo acelerar el desarrollo de tecnologias cuanticas practicas para desbloquear una amplia gama de aplicaciones, desde sensores de ultra-alta sensibilidad y para diagnosticos medicos avanzados hasta computacion cuantica a gran escala y redes de comunicacion ultra-seguras basadas en fotones entrelazados.
La iniciativa P4Q esta disenada para abordar algunos de los principales desafios de fabricacion que hasta ahora han limitado el despliegue a gran escala de las tecnologias fotonicas cuanticas. Entre sus prioridades se encuentran la reduccion de la perdida de luz en los chips fotonicos y las fibras opticas, la mejora de la estabilidad de los componentes que operan a temperaturas ultra-bajas, la estandarizacion de los procesos de produccion de chips fotonicos y la posibilidad de integrar dispositivos fotonicos cuanticos en sistemas mas grandes y complejos. Mediante la mejora de factores como la perdida de luz, la estabilidad termica y la integracion de sistemas, el proyecto apunta a tecnologias que alcancen altos niveles de madurez industrial: Nivel de Preparacion Tecnologica (TRL) 8 y Nivel de Preparacion para la Fabricacion (MRL) 8 (TRL-8/MRL-8).
Un contribuyente clave a este esfuerzo es el ICFO, un instituto lider a nivel mundial en fotonica con amplia experiencia en comunicacion cuantica, deteccion y computacion. Con mas de diez grupos de investigacion involucrados en tecnologias cuanticas, el ICFO desempena un papel central en el avance de los circuitos integrados fotonicos (PICs), desde el diseno y la fabricacion hasta el empaquetado y el testeo de tecnologia. Su experiencia en computacion cuantica con atomos neutros y PICs cuanticos lo posiciona como socio estrategico dentro del consorcio.
En el marco de P4Q, los grupos de investigacion del ICFO liderados por los profesores ICREA Valerio Pruneri y Leticia Tarruell ayudaran a definir los requisitos del sistema y a disenar subsistemas basados en PICs para plataformas de computacion cuantica de atomos neutros e iones, al mismo tiempo que contribuiran al desarrollo de chips fotonicos avanzados como el niobato de litio en pelicula delgada (TFLN) sobre nitruro de aluminio u oxido de aluminio para aplicaciones de longitudes de onda cortas. El instituto tambien apoyara el diseno de componentes fotonicos criticos, liderara actividades de testeos y pruebas asi como ensamblaje, y contribuira a demostraciones en entornos reales.
Se espera que la iniciativa desempene un papel importante en el fortalecimiento de la posicion de Europa en el sector global de tecnologia cuantica y en el apoyo a la soberania tecnologica a largo plazo de la region.
Socios del Consorcio

AIT, Aluvia, AMIRES, AQT, C2N, CEA-Leti, Delft Networks, ICFO, IMEC, IMS CHIPS, Leonardo, Ligentec, LioniX Internationaal, New Origin, PlanQC GmbH, Q*bird, QphoX, QuiX Quantum, Sintef, Sparrow Quantum, Thales Alenia Space, Thales R&T, TNO, TU Delft, TU Eindhoven, Tyndall National Institute, Universidad de Twente (coordinador), VTT, Quandela



Consortium partners over Europe