

Arranca en Cataluna el programa de investigacion para la futura Internet Cuantica financiado por fondos Next Generation

El programa de investigacion coordinado por el ICFO, y en el que participan el IFAE, ICN2, UB, UPC y UAB, tiene por objetivo desarrollar tecnologias para la futura Internet Cuantica.

November 24, 2022

Ayer, 23 de noviembre, se celebro el acto de lanzamiento oficial del nuevo programa de investigacion en el cual participan seis instituciones de investigacion basadas en Cataluna. La iniciativa tiene como objetivo la investigacion de tecnologias cuanticas que tendran aplicacion en la futura Internet Cuantica europea. Al proyecto se le han destinado **15MEUR** durante tres anos, de los que 9,7MEUR provienen del Mecanismo de Recuperacion y Resiliencia de la Union Europea, a traves del **Ministerio de Ciencia e Innovacion**, y 5,3MEUR aportados por la **Generalitat de Catalunya** a traves del Departamento de Investigacion y

Universidades.

Los **participantes del programa** son el Instituto de Ciencias Fotonicas (ICFO), el Instituto Catalan de Nanociencia y Nanotecnologia (ICN2), el Instituto de Fisica de Altas Energias (IFAE), la Universidad de Barcelona (UB), la Universidad Politecnica de Catalunya (UPC) y la Universidad Autonoma de Barcelona (UAB).

Valerio Pruneri, investigador del ICFO, lider del programa europeo de Comunicaciones Cuanticas y coordinador general del proyecto i¿½Comunicacion Cuanticai¿½, introdujo los principales objetivos. En el transcurso del acto, se presentaron las lineas estrategicas del programa, haciendo hincapie en las lineas de actuacion y los distintos subproyectos qu se desarrollaran en temas de software y hardware en el marco de esta iniciativa. Tambie se mostraron aquellos proyectos transversales que pueden ser los primeros pasos e la consecucion de grandes sinergias y futuras colaboraciones a nivel europ
o. La puesta en marcha de este proyecto es un claro ejemplo del avance de esta are del conocimiento, sobre la que se estan cimentando las bases de grandes iniciativas euro eas. Es el caso del **EuroQCI** (European Quantum Communications Infrastructure), cuyo objetivo es construir una infraestructura de comunicaciones cuanticas en Europa, tanto a traves de conexiones cuanticas terrestres como a traves de conexiones satelitales para lograr abarcar grandes distancias y cubrir todo el continente.?

A corto plazo, las comunicaciones cuanticas tienen gran interes en el mundo de la telecomunicaciones, concretamente en el ambito de la ciberseguridad, para ofrecer un capa de seguridad adicional a la actualmente disponible para la transmision de datos informacion en general a traves de internet. El objetivo final es la implementacion de l llamada Internet Cuantica, que conectara todo tipo de sistemas cuanticos, tales com ordenadores, procesadores, simuladores y sensores, mediante una red capaz de distribui recursos rigurosamente cuanticos, como el llamado**entrelazamiento cuantico**, a traves de una red de telecomunicaciones convencional reforzada con elementos cuanticos.

¿En que consiste el programa?

El objetivo principal del programa es el desarrollo de investigacion en conceptos y tecnologias actualmente no disponibles comercialmente, tanto en comunicaciones, como en computacion, sensores y materiales cuanticos. Se abordaran diversos tipos hardware y software que pueden ser integrados en las redes de telecomunicaciones. Tambien se buscaran soluciones para aquellas tecnologias que sean mas optimas para largas distancias, desconocidas en la actualidad. En paralelo, se trabajara en el desarrollo de repetidores y memorias cuanticas para lograr la comunicacion cuantica a traves de fibras opticas con recorridos superiores a los 100km, las cuales representan un formidable reto cientifico - sin solucion conocida en la actualidad.

A su vez, se investigara tecnologia para la distribucion ultra precisa de senales de tiempo, para la conectividad de sensores cuanticos y de computacion cuantica distribuida, asi como la exploracion de las propiedades de materiales cuanticos, areas de conocimiento en las cuales los objetivos fijados son a medio plazo y para los cuales se requiere continuo desarrollo de investigacion, dados los enormes desafios cientificos y tecnologicos que se plantean.
Tambien se han establecido lineas transversales centradas en la formacion de personal, un esfuerzo formativo que hace especial enfasis en la capacidad de emprendimiento que, junto con la creacion de un ecosistema industrial y el desarrollo de nuevos circuitos de difusion y explotacion de los resultados, haran efectiva la transferencia del conocimiento cientifico y tecnologico desde el laboratorio al mercado, con un impacto significativo y beneficioso para la sociedad.

Una parte importante del programa se centra tambien en el apoyo a la transferencia de tecnologia y en la consolidacion y creacion de nuevas empresas de base tecnologica en el ambito, siguiendo la estela de las empresas ya creadas en los ultimos anos, como **Quside**, **Luxquanta**, **Qurv** y **Qilimanjaro**, que aspiran a tener un papel relevante el panorama mundial del sector.

El programa i¿½Comunicacion Cuanticai¿½ esta centrado en proyectos de investigacion se desarrollara en paralelo a otros programas, financiados principalmente por la Comi ion Europea, destinados al despliegue paulatino de las tecnologias destinadas a la construc ion de la Internet Cuantica. La primera fase del mencionado despliegue se desarrollara a lo l rgo de toda la decada e involucrara empresas del sector de las infraestructura de Telecomunicaciones. En Catalu**Cellnex Telecom** tiene un papel de liderazgo en el sector terrestre.

Los Planes Complementarios del Ministerio de Ciencia e Innovacion
Los Planes Complementarios son un nuevo instrumento del Ministerio de Ciencia e Innovacion dentro del Plan de Recuperacion, Transformacion y Resiliencia, dirigido a establecer colaboraciones con las comunidades autonomas en acciones de I+D+I que tengan como objetivos crear sinergias, alinear la ejecucion de fondos y establecer prioridades comunes para todo la region.

Como parte de estos planes, se han seleccionado 8 areas de interes cientifico-tecnicas prioritarias:

(1) Biotecnologia aplicada a la salud,
(2) Ciencias Marinas,

(3) Comunicacion cuantica,
(4) Energia e hidrogeno renovable,
(5) Agroalimentacion,
(6) Astrofisica y fisica de altas energias,
(7) Materiales avanzados,
(8) Biodiversidad.

Con el proposito de construir sinergias territoriales, se busca aprovechar las capacidades infraestructuras singulares de cada region y a su vez potenciar participacion del tejid empresarial. Para estos planes, se han destinado un total de 466 millones de euros hast 2025, de los cuales 299 millones provienen del Mecanismo de Recuperacion y Resiliencia d la UE, a traves del Ministerio de Ciencia e Innovacion, y el resto de las Comunidade Autonomas participantes

Plan de Recuperacion, Transformacion y Resiliencia

El Plan de Recuperacion, Transformacion y Resiliencia es un proyecto de pais que traza a hoja de ruta para la modernizacion de la economia espanola, la recuperacion del crecimien o economico y la creacion de empleo, para la reconstruccion economica solida, inclusiva y resiliente tras la crisis de la COVID, y para responder a los retos de la proxima decada. Es a financiado a traves del Mecanismo de Recuperacion y Resiliencia de la Union Europea.



