ICFO



Comenca a Catalunya el programa de recerca per al futur Internet Quantic financat amb fons Next Generation

El programa de recerca coordinat per l'ICFO, i en el qual participen l'IFAE, ICN2, UB, UPC i UAB, te per objectiu desenvolupar tecnologies per al futur Internet Quantic.

November 24, 2022

Ahir, 23 de novembre, es va celebrar l'acte oficial de l'inici del nou programa de recerca de **Comunicacions Quantiques** en el qual participen sis institucions de recerca a Catalunya. La iniciativa te com a finalitat investigar les tecnologies quantiques que tindran aplicacio al futur Internet Quantic europeu. S'han destinat **15 MEUR** al projecte durant tres anys, dels quals 9, MEUR provenen del Mecanisme de Recuperacio i Resiliencia de la Unio Europea, a traves del **Ministeri de Ciencia i Innovacio**, i 5,3 MEUR aportats la **Generalitat de Catalunya** a traves del **Departament de Recerca i Universitats**.

Els participants del programa son l'Institut de Ciencies Fotoniques (ICFO), l'Institut Catala de Nanociencia i Nanotecnologia (ICN2), l'Institut de Fisica d'Altes Energies (IFAE), la Universitat de Barcelona

(UB), la ??Universitat Politecnica de Catalunya (UPC) i la Universitat Autonoma de Barcelona (UAB).

Valerio Pruneri, investigador de l'ICFO, lider del programa europeu de **Comunicacions Quantiques** i coordinador general del projecte i¿½Comunicacio Quanticai¿½, va introduir els principals objectius. En el transcurs de l'acte es van presentar les linies estrategiques del programa, posant emfasi en les linies d'actuacio que es desenvoluparan en el marc d'aqu sta iniciativa, en temes de software i hardware. Tambe van esmentar-se els proje tes transversals que poden ser els primers passos en la consecucio de grans sinergies i fut res col·laboracions en l'ambit eur peu. La posada en marxa d'aquest projecte es un clar exemple de com esta avancant aquesta area de coneixement, sobre la qual s'assenten les bases de grans iniciatives europees. Es el c sEuroQCI (European Quantum Communications Infrastructure), que te com a proposit construir una infraestructura de comunicacions quantiques a Europa, a traves tant de connexions quantiques terrestres com de connexions via satel·lit, per aconseguir abasta grans distancies i cobrir tot el continent

A curt termini, hi ha un gran interes en el mon de les telecomunicacions cap a le comunicacions quantiques, especialment en l'ambit de la ciberseguretat. Aquestes pode oferir una capa de seguretat addicional a la que ja hi ha disponible actualment, per tal d transmetre dades i informacio de manera segura a traves d'internet. L'objectiu final es l implementacio de l'anomenat Internet Quantic, que connectara tota mena de sisteme quantics com ara ordinadors, processadors, simuladors i sensors. Aixo es fara mitjancant un xarxa capac de distribuir recursos rigorosament quantics, com l'anomenat**entrellacament quantic**, a traves d'una xarxa de telecomunicacions convencional reforcada amb elements quantics.

En que consisteix el programa?

L'objectiu principal del programa es el desenvolupament de la recerca de conceptes i tecnologies no disponibles comercialment en l'actualitat, tant en comunicacions com en computacio, sensors i materials quantics. S'abordaran diversos tipus de hardware i software capacos d'integrar-se a les xarxes de telecomunicacions. Tambe es buscaran solucions per a desplegar tecnologies optimes per a llargues distancies. En paral·lel, es treballara en e desenvolupament de repetidors i memories quantiques per tal d'aconseguir comunicacion quantiques a traves de fibres optiques amb recorreguts superiors als 100 km, que ara per ar representen un considerable repte cientific

Alhora, s'investigaran noves tecnologies per a la distribucio ultra precisa de senyals de temp i per a la connectivitat de sensors quantics i de computacio quantica distribuida, aixi co l'exploracio de les propietats de materials quantics. En aquestes arees de coneixement el objectius fixats son a mitja termini degut principalment als enormes reptes cientifics tecnologics que es plantegen, que requereixen un desenvolupament continu de la recerca

Tambe s'han establert linies transversals centrades en la formacio de personal. Es un esfor formatiu que posa un emfasi especial en la capacitat d'emprenedoria, que juntament amb l creacio d'un ecosistema industrial i de nous circuits de difusio i explotacio dels resultats faran efectiva la transferencia del coneixement cientific i tecnologic del laboratori al mercat amb un benefici significatiu per a la societat

Una part important del programa se centrara en el suport a la transferencia de tecnologia, en la consolidacio i creacio de noves empreses de base tecnologica en l'ambit de le tecnologies quantiques, seguint el rastre d'aquelles creades en els darrers anys comQuside, Luxquanta, Qurv ¡ Qilimanjaro, que aspiren a tenir un paper rellevant dins el panorama mundial del sector.

El programa ¡¿½Comunicacio Quanticai¿½ esta centrat en projectes de recerca es desenvolupara en paral·lel a altres programes financats principalment per la Com ssio Europea, destinats al desplegament gradual de les tecnologies destinades a la constr ccio de l'Internet Quantic. La primera fase es desplegara al llarg de tota la decada i involu rara empreses del sector de les infraestructures de Telecomunicacions. A Catalunya, **Cellnex Telecom** tindra un paper de lideratge al sector terrestre.

Els Plans Complementaris del Ministeri de Ciencia i Innovacio

Els Plans Complementaris son un instrument del Ministeri de Ciencia i Innovacio dins del Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia, dirigit a establir col·laboracions amb le comunitats autonomes en accions d'R+D+I que tinguin com a objectiu crear sinergies, alinea l'execucio de fons i establir prioritats comunes per a tota la regio

Com a part d'aquests plans, s'han seleccionat 8 arees prioritaries d'intere cientificotecniques

(1) Biotecnologia aplicada a la salut
(2) Ciencies Marines
(3) Comunicacio quantica
(4) Energia i hidrogen renovable
(5) Agroalimentacio
(6) Astrofisica i fisica d'altes energies
(7) Materials avancats
(8) Biodiversitat

Amb el proposit de construir sinergies territorials, es busca aprofitar les capacitats infraestructures singulars de cada regio, i alhora potenciar la participacio del teixi empresarial. Per a aquests plans, s'han destinat un total de 466 milions d'euros fins al 2025 dels quals 299 milions provenen del Mecanisme de Recuperacio i Resiliencia de la UE, traves del Ministeri de Ciencia i Innovacio, i la resta de les Comunitats Autonome

participants

Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia

El Pla de Recuperacio, Transformacio i Resiliencia es un projecte de pais que traca el full de ruta per a la modernitzacio de l'economia espanyola, la recuperacio del creixement economic i la creacio d'ocupacio, per a la reconstruccio economica solida, inclusiva i resilient despres de la crisi de la COVID i per respondre als reptes de la proxima decada. Esta financat a Traves del Mecanisme de Recuperacio i Resiliencia de la Unio Europea.



