



## Nou Financament "Proof of Concept"

Financament de l'ERC per desenvolupar lasers de punts quantics col·loïdals infrarojos d'ona curta heterogenis integrats

July 11, 2024

El Consell Europeu de Recerca (European Research Council), en els seus esforços per ajudar els que ja tenen projectes financats per l'ERC a tancar la bretxa entre la recerca i l'etapa més primerenca d'una innovació comercialitzable, va crear l'esquema de financament de prova de concepte (PoC). El financament forma part del programa de recerca i innovació de la UE, Horizon Europe. Aquest programa no només ajuda els beneficiaris de l'ERC a apropar-se a la comercialització de la seva recerca, sinó que complementa els esforços de la Unitat de Transferència de Tecnologia i Coneixement (KTT) d'ICFO, que cerca de manera proactiva maneres de traduir coneixements recent generats en noves tecnologies.

En un comunicat de premsa de l'ERC publicat avui anunciant la concessió de 100 noves subvencions PoC, **Iliana Ivanova, comissaria europea d'Innovació, Investigació, Cultura, Educació i Joventut**, va posar en context la importància d'aquestes subvencions, afirmant: *½*Després d'iniciar-se el programa el 2011, els beneficiaris de l'ERC han rebut més de 300 milions d'euros a subvencions de prova de concepte. Gràcies al financament d'Horizon

Europe, podrien avançar en el camí de la investigació innovadora a la innovació. Aquests investigadors són un gran exemple de com traduir i comercialitzar els sòlids resultats de la investigació financada per la UEi¿?

. El professor ICREA **ICFO Gerasimos Konstantatos** és un dels beneficiaris de la subvenció Prova de Concepte en aquesta primera ronda del concurs 2024. El seu nou projecte, **titulat IRQUAL**, és su quart PoC fins a la data, el setze premi d'aquest tipus per a ICFO des del llançament de l'esquema de subvencions PoC. **L'objectiu principal d'aquest projecte és explorar i desenvolupar una nova generació de tecnologia laser infraroja versàtil i processada en solució que es pugui produir a escala i ser compatible amb l'electrònica CMOS.**

IRQUAL aborda la necessitat crítica de lasers compactes, de baix cost i integrats que funcionin a l'espectre infraroig d'ona curta (SWIR) (1,3 - 2,5  $\mu\text{m}$ ) per a diverses aplicacions com electrònica de consum, automoció, IoT i AR/ VR. Específicament, els lasers a la finestra segura per als ulls (al voltant de 1,4  $\mu\text{m}$  i  $> 2 \mu\text{m}$ ) són crucials per als **sistemes LIDAR**, el reconeixement facial 3D i el monitoratge ambiental. Les tecnologies actuals, inclosos els lasers d'estat sòlid i els díodes laser semiconductors III-V, enfronten limitacions en mida, cost i escalabilitat, per això IRQUAL apunta a desenvolupar una plataforma laser versàtil, heterogènia i integrada que explotaria la tecnologia laser SWIR CQD impulsada per sistemes establerts basats en GaAs díodes laser d'alta potència per desenvolupar un dispositiu que cobreixi el rang de 1,5 a 2,5  $\mu\text{m}$ . La creació de lasers compatibles amb CMOS de baix cost e longituds d'ona segures per a la vista i telecomunicacions té el potencial de generar interrupcions de moltes maneres possibles. Per començar, la introducció d'aquesta tecnologia a la indústria automotriu convertirà les tecnologies LIDAR en un producte bàsic l'ús de longituds d'ona més llargues ( $>2 \mu\text{m}$ ) actualment limitades per les fonts laser disponibles pot augmentar dràsticament el rang de detecció i millorar l'operativitat de la tecnologia LIDAR en tots els casos. condicions climàtiques amb enormes beneficis per a la seguretat del conductor. A més, l'ús de lasers infrarojos de baix cost que es puguin fabricar a escala a la indústria mòbil i a l'electrònica de consum en general introduirà noves funcionalitats per a IoT i aplicacions mòbils per a més seguretat i protecció de dades. L'ús de longituds d'ona més llargues (per sobre de 2  $\mu\text{m}$ ) amb fonts laser de baix cost alliberarà el potencial de la fònica per al monitoratge ambiental i la detecció química remota, que és molt important per a la detecció de fuites de gas natural, el monitoratge de la contaminació, la inspecció de gasos perillosos, etc. La possibilitat d'un laser accionat elèctricament integrat en un CMOS de silici és el "Sant Graal" al camp de la fònica de silici, ja que compleix amb l'últim component que falta per a la realització de la transferència i el processament d'informació totalment òptica en silici, amb enormes implicacions cap a un sistema segur de baix nivell de consum d'energia i alta velocitat de transferència i processament de dades. IRQUAL també se centrarà en la possible comercialització i explotació d'aquesta tecnologia mitjançant el desenvolupament d'una cartera sòlida de propietat intel·lectual i

a col·laboració amb figures industrials líders que podrien ajudar en el desenvolupament i la validació de la tecnologia. **En resum, aquest projecte es pioner en una nova era a la tecnologia laser SWIR, que presenta compactat, rendibilitat i escalabilitat per a una multitud d'aplicacions d'alt impacte.**