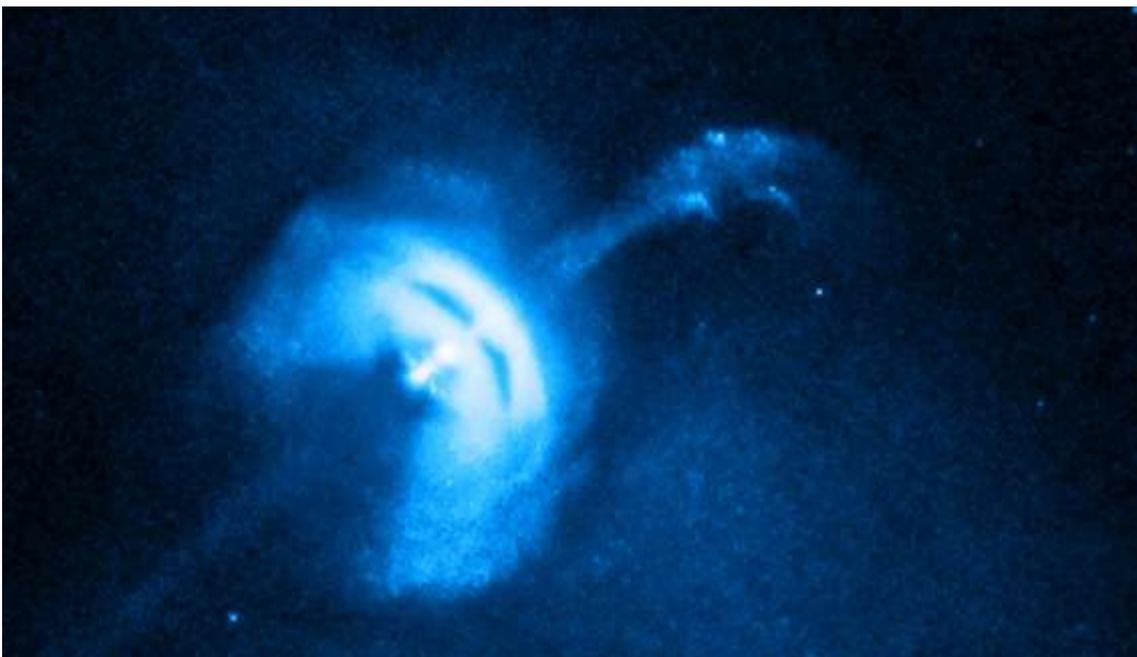


Madrid, jueves 11 de julio de 2024

El CSIC obtiene tres nuevas ayudas ‘Proof of Concept’ del Consejo Europeo de Investigación

- Los científicos trabajarán en el desarrollo de un sistema de navegación en el espacio por púlsar, la modulación espacial de la luz y en el uso de nanopartículas para aumentar la eficacia de la radioterapia
- Uno de los proyectos del CSIC seleccionados alcanza el número 2.000 de las ayudas Proof of Concept del ERC
- Los científicos recibirán 150.000 euros para analizar el potencial comercial de sus proyectos de investigación



El púlsar Vela, a 1.000 años luz de la Tierra, captado por el Observatorio de rayos X Chandra de la NASA. / NASA.

El European Research Council (ERC) ha concedido financiación Proof of Concept (PoC) para tres proyectos de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades ([MICIU](#)). La científica **Nanda Rea**, del Instituto de Ciencias del Espacio ([ICE-CSIC](#)) y del Institut d'Estudis Espacials de Catalunya ([IEEC](#)), desarrollará un sistema de navegación para misiones espaciales que utilice rayos X emitidos por púlsares. Este proyecto se ha convertido en el número 2.000 de las ayudas PoC, un hito para el ERC. El proyecto liderado por **Andrés Castellanos**, del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid ([ICMM-CSIC](#)), estudiará el potencial comercial y social de unos dispositivos que buscan revolucionar el campo de la modulación espacial de la luz, y el de **Gerard Tobías-Rossell**, científico del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona ([ICMAB-CSIC](#)), se centra en aumentar la eficacia de la radioterapia de cáncer mediante el uso de nanopartículas.

El ERC ha anunciado esta mañana la concesión de 100 nuevas ayudas PoC, cada proyecto contará con 150.000 euros para evaluar el potencial comercial de sus resultados previos. Las ayudas PoC están abiertas solo a personal investigador que se haya beneficiado con anterioridad de subvenciones del ERC Starting, Consolidator, Advanced o Synergy, y busquen financiar investigación de frontera que “a menudo genera ideas radicalmente nuevas que impulsan la innovación y la inventiva empresarial y abordan desafíos sociales”, explican desde el ERC. Estas subvenciones tienen como objetivo ayudar a que personal de investigación explore el potencial de innovación comercial y social de su trabajo, y pretenden maximizar el valor de la investigación de excelencia.

“Desde 2011, cuando se puso en marcha el programa, los beneficiarios del ERC han recibido más de 300 millones de euros en ayudas Proof of Concept. Gracias a la financiación de Horizonte Europa, han podido avanzar en el camino que va de la investigación pionera a la innovación. Estos investigadores son un magnífico ejemplo de cómo traducir y comercializar la sólida investigación financiada por la UE. Felicito calurosamente a Nanda Rea y a los demás nuevos ganadores”, señala **Iliana Ivanova**, comisaria europea de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud.

Maria Leptin, presidenta del ERC, ha destacado: “El ERC introdujo inicialmente sus ayudas Proof of Concept porque la investigación en las fronteras del conocimiento suele generar ideas radicalmente nuevas que impulsan la innovación y la inventiva empresarial. Debemos invertir seriamente en esa investigación en las fronteras del conocimiento impulsada por la curiosidad si queremos que Europa sea capaz de liderar”.

Un GPS autónomo para viajar por el espacio

Los púlsares son objetos astronómicos fruto de las explosiones de supernova de estrellas muy masivas, hasta la fecha se han detectado alrededor de tres mil púlsares en la Vía Láctea. Además, emiten pulsos regulares de radiación electromagnética, por lo que funcionan como relojes con una estabilidad sin precedentes. Esto los convierte en un sistema de GPS espacial perfecto. La NASA ya ha creado y probado con éxito un sistema de navegación aprovechando los atributos de los púlsares en la Estación Espacial Internacional.

El proyecto DeepSpacePULSE, liderado por la astrofísica Nanda Rea, del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC) y del Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), tiene como objetivo estudiar la viabilidad de una unidad autónoma de navegación eficiente, pequeña y ligera que utilice rayos X emitidos por púlsares para ser instalada en futuras misiones del sistema solar y del espacio profundo. La investigadora confía en que este sistema de navegación por púlsar mejorará casi todos los aspectos de sistemas similares ya existentes, haciendo que los nuevos dispositivos de posicionamiento satelital sean competitivos tanto en el mercado espacial público como privado. "DeepSpacePULSE representa un cambio revolucionario en la navegación espacial, llevando la autonomía de las misiones a nuevos límites", afirma la científica.

Modular la luz para revolucionar sus aplicaciones ópticas

El investigador Andrés Castellanos, del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC), está al frente del proyecto StEnSo, que busca revolucionar el campo de la modulación espacial de la luz. Los moduladores espaciales de luz son dispositivos capaces de modificar cómo es la luz que transmiten (cambiando su intensidad, fase o estado), y es el mecanismo que rige aparatos de uso tan cotidianos como los proyectores de imágenes o de hologramas. Esta tecnología es voluminosa (entre varios milímetros y un centímetro) y rígida. Castellanos señala la importancia de hacerla "ultrafina, de unas 100 micras de espesor, flexible y cuasi-transparente" para que se pueda integrar fácilmente en superficies curvas, como las lentes inteligentes, y en dispositivos compactos.

"Las aplicaciones de los moduladores espaciales de luz desarrollados en StEnSo son numerosas: la proyección de imágenes, la holografía, la corrección de aberraciones, la cirugía láser y las pinzas ópticas", asegura el investigador. Castellanos incide en que la capacidad de integrar estos moduladores directamente en superficies ópticas curvas, como las lentes de gafas, "amplía aún más su potencial de uso en dispositivos ópticos avanzados y compactos".

Nanopartículas para combatir el cáncer

El proyecto ENCANT, que lidera Gerard Tobías-Rossell desde el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC), se centra en aumentar la eficacia de la radioterapia de cáncer, en especial el de próstata, mediante el uso de nanopartículas. Cuando el haz de radiación externa incide sobre nanopartículas de un elemento pesado, como es el oro, se generan iones y radicales libres que destruyen la célula que lo contiene, aumentando de esta forma la destrucción del tumor. La presencia de estas nanopartículas permite, por tanto, reducir la dosis de radioterapia externa que recibe el paciente y, con ello, los efectos secundarios derivados.

Si bien ya existen nanopartículas con elementos pesados que empiezan a emplearse en pacientes, el proyecto ENCANT aporta dos diferencias: la posibilidad de que se pueden dirigir de manera selectiva al tumor y que se emplea menor cantidad de oro gracias a la formulación de las mismas. "Un valor añadido de nuestra aproximación terapéutica es el empleo de tecnología que ya está al alcance de los pacientes, con lo cual la llegada a

la práctica clínica podría ser una realidad a medio plazo”, señala **Esperanza Medina**, investigadora del proyecto ENCANT. De hecho, los investigadores ya trabajan en coordinación con centros hospitalarios. “La concesión de la PoC nos permitirá fortalecer la colaboración con el Hospital Vall d’Hebrón, con el que estamos trabajando de forma conjunta”, apunta Tobías-Rossell.

CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es