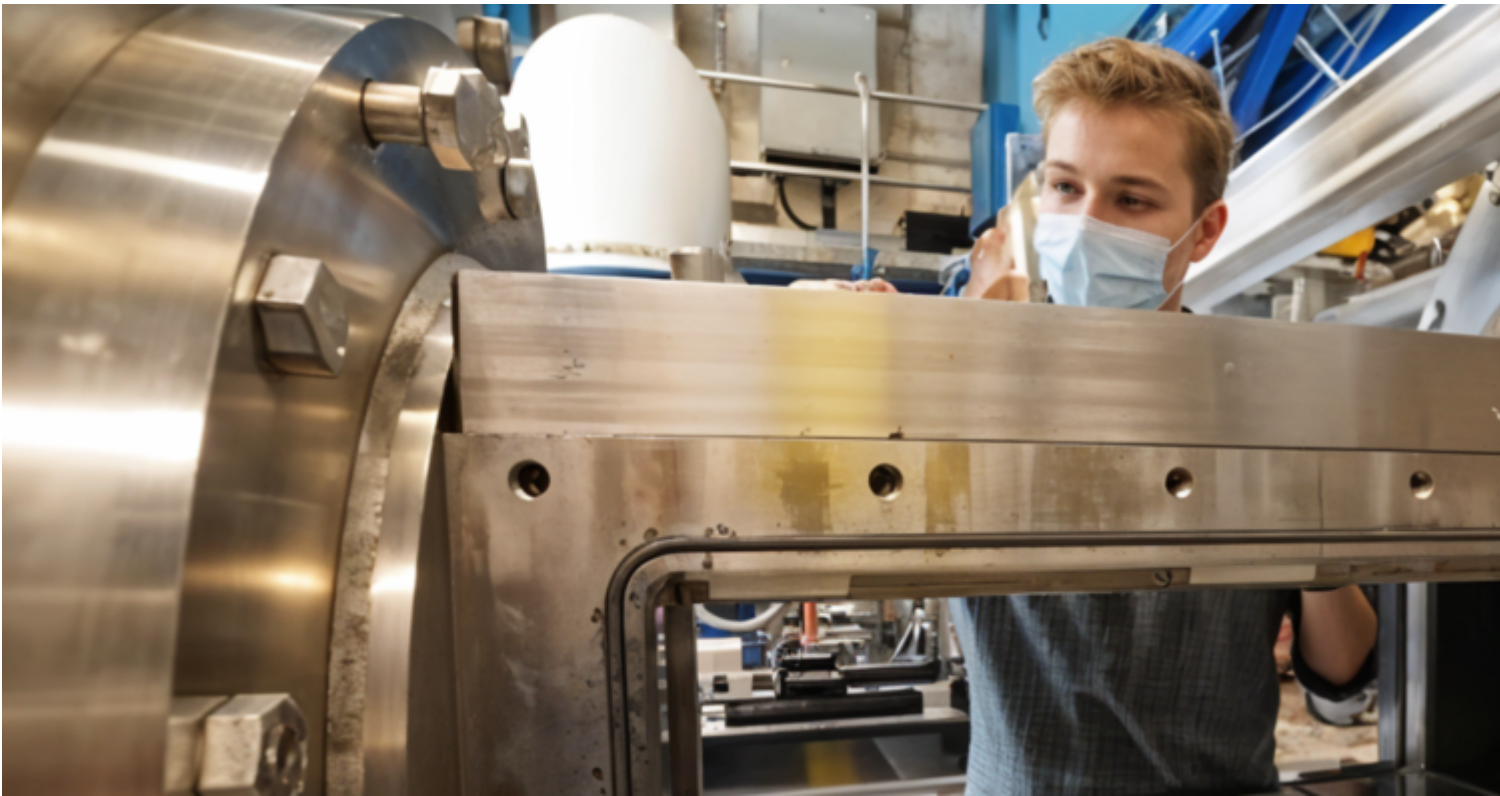


[Inici](#) > El BSC obté una ajuda ERC Synergy per impulsar l'aviació sostenible gràcies a la intel·ligència artificial

[El BSC obté una ajuda ERC Synergy per impulsar l'aviació sostenible gràcies a la intel·ligència artificial](#)

Els ajuts ERC Synergy estan dissenyats per abordar reptes complexos que es desenvolupen a través de consorcis internacionals i compten amb un dels pressupostos més elevats entre les subvencions de la Comissió Europea



Oriol Lehmkuhl és un dels investigadors principals del projecte TRANSDIFFUSE, l'objectiu del qual és desenvolupar un model d'IA que revolucioni les tecnologies de propulsió i establir les condicions d'un futur motor basat en hidrogen

El projecte TRANSDIFFUSE, amb participació del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), ha obtingut prop de 10 milions d'euros d'una Synergy Grant (SyG) del Consell Europeu de Recerca (ERC) a la convocatòria de 2024, una de les modalitats de finançament més prestigioses i competitives de la Unió Europea.

TRANSDIFFUSE presenta un programa ambiciós per desenvolupar un model innovador basat en Intel·ligència Artificial (IA) que pugui revolucionar les tecnologies de propulsió. El projecte promet un

impacte significatiu en la transició cap a una aviació i generació d'energia més neta i eficient.

El consorci que integra la iniciativa reuneix l'experiència en modelització numèrica del grup d'Eusebio de Valero, de l'Escola Aeronàutica de la Universitat Politècnica de Madrid (UPM), que coordina el projecte, les capacitats computacionals d'alt rendiment del grup d'Oriol Lehmkuhl del BSC i les tècniques experimentals de Guillermo Paniagua, de la Universitat de Purdue als Estats Units.

Principals objectius del projecte

Una de les principals innovacions de TRANSDIFFUSE serà la creació de FluidGPT, un model basat en IA que s'espera que generi avenços significatius en energia sostenible, com ara el desenvolupament de motors de combustió d'hidrogen a pressió (PGC). Aquestes turbines compactes i lleugeres innovadores prometen ser altament eficients, redissenyant els estàndards de propulsió en aeronàutica i sistemes de generació d'energia.

El repte que aborda el projecte és el control dels fluxos transònics que es generen des de la cambra de combustió, un desafiament que ha obstaculitzat el disseny de turbomaquinària compacta. A través de FluidGPT, el consorci pretén caracteritzar, predir i manipular aquests fluxos complexos i inestables, desbloquejant així el desenvolupament de passatges difusors transònics, un component crític en motors nous que demanen eficiència i compacitat.

TRANSDIFFUSE asseurà les bases per al desenvolupament d'un motor basat en hidrogen, però les troballes i nous mètodes s'estendran molt més enllà. L'impacte en la indústria podria ser significatiu ja que els resultats de la investigació tenen potencial per revolucionar sectors com l'aeronàutica, l'energia eòlica o la propulsió de vehicles, i beneficiar altres àrees com l'enginyeria química, la bioenginyeria o fins i tot l'economia .

Contribució del BSC

El BSC, a través del grup de Dinàmica Computacional de Fluids a Gran Escala dirigit per Lehmkuhl, exercirà un paper clau en el projecte utilitzant la seva experiència en mètodes de resolució a escala i computació d'alt rendiment. Amb MareNostrum 5, un dels superordinadors més potents d'Europa, l'equip del BSC utilitzarà eines de simulació per fer anàlisis detallades del comportament del flux de fluids en entorns d'alta velocitat.

Aquestes simulacions milloraran la comprensió de l'estabilitat del flux i identificaran interaccions importants en fluxos transònics, que es produeixen a prop de la velocitat del so. Les dades generades per aquestes simulacions seran essencials per construir el model basat en IA que el projecte pretén desenvolupar, que serà capaç d'aprendre i predir les inestabilitats del flux transònic. Predir amb exactitud aquestes inestabilitats és crucial per a diverses aplicacions, com ara el disseny d'avions, automòbils i naus espacials. En conèixer millor aquests fenòmens de flux, els enginyers poden crear sistemes més eficients, segurs i fiables.

L'ERC i els ajuts Synergy

L'ERC, creat per la Unió Europea el 2007, és la principal organització europea de finançament de la investigació d'excel·lència a totes les àrees del coneixement, dotat amb un pressupost que representa el 17% del pressupost general de l'actual Programa Marc Horizon Europe.

D'entre els diferents programes de l'ERC, el SyG és l'únic en què es participa de forma col·laborativa, amb fins a quatre Investigadors principals, per abordar reptes complexos a la frontera del coneixement científic, que no podrien ser empresos efectivament per un sol investigador. Els científics poden pertànyer a diferents institucions de recerca, fins i tot fora d'Europa. Finança amb fins a 10 milions aquests projectes que poden durar fins a 6 anys.

TRANSDIFFUSE és l'únic projecte que explora noves línies en propulsió i mecànica de fluids dels 57 que han aconseguit finançament a la convocatòria de 2024 de SyG, onze d'ells amb grups en entitats espanyoles. En els projectes finançats participaran 201 investigadors que seran acollits a 184 institucions a 24 països membres i associats diferents. 22 dels grups inclouen investigadors que es troben a institucions fora d'Europa, incloent els Estats Units com en el projecte TRANSDIFFUSE.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 16 Mar 2025 - 23:11): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/el-bsc-obt%C3%A9-una-ajuda-erc-synergy-impulsar-laviaci%C3%B3-sostenible-gr%C3%A0cies-la-intel%C2%B7lig%C3%A8ncia-artificial>