

Butlletí de novetats documentals de Recerca i Universitats. Núm. 72, desembre 2023

Departament de Recerca i Universitats. Gabinet Tècnic. Publicacions i
Biblioteca

Sumari

LLIBRES I DOCUMENTS SELECCIONATS	3
The impact of AI on R&I. Quarterly research and innovation literature review 2023/Q2.....	3
¿Cómo afrontan las universidades españolas su transformación digital?.....	4
Futures of science for policy in Europe: Scenarios and policy implications.....	5
Looking at the Future of Transdisciplinary Research. Discussion Paper.....	7
The Impact of R&D tax incentives: Results from the microBeRD+ Project.....	9
RECURSOS ELECTRÒNICS	11
Joan Oró. La fórmula de la vida.....	11
Estadística sobre actividades de I+D. Año 2022. Datos definitivos.....	12
DIVULGACIÓ CIENTÍFICA	14
Per què els elefants no tenen càncer?.....	14
Dones? Homes? Sexe i Gènere, Biologia i Cultura.....	16
AVÍS LEGAL	17

Libres i documents seleccionats

The impact of AI on R&I. Quarterly research and innovation literature review 2023/Q2

European Commission. Directorate General for Research and Innovation. (2023). 19 pàgines



En els darrers anys, la intel·ligència artificial (IA) s'ha convertit en una força transformadora molt important, sobretot per les seves aplicacions diverses i extenses en recerca i innovació. El volum de ciència produït amb l'ajuda de la IA està creixent a un ritme ràpid i en el futur es creu que la IA accelerarà encara més el descobriment científic, fomentarà el creixement econòmic i ajudarà a abordar reptes socials importants com el canvi climàtic i malalties mortals com el càncer o l'Alzheimer.

Tanmateix, el desplegament d'aquesta tecnologia també planteja preguntes i reptes per als investigadors i innovadors, com ara el risc d'un mal ús d'una tecnologia tan potent, les amenaces per a la integritat de la recerca o la necessitat que els investigadors s'adaptin a noves eines.

En aquest informe es fa una revisió de la literatura que proporciona una visió general, des de diverses perspectives, de l'estat actual de les aplicacions de la intel·ligència artificial (IA) en recerca i innovació. Conté un resum breu d'11 publicacions recents, que han estat seleccionades pels autors.

Les publicacions seleccionades versen sobre: les oportunitats i els reptes de la IA en ciència, les tendències mundials de la IA en ciència, la IA i la recerca fonamental, les patents d'IA en diversos camps tecnològics, la IA i els descobriments científics, els riscos associats al GPT-4, l'impacte del GPT en les publicacions científiques, els riscos potencials de la IA generativa per a la ciència, la IA i la col·laboració entre els humans en els equips d'R+I, la IA i la innovació a les empreses i la IA i la COVID-19. Cada una d'aquestes publicacions està referenciada, resumida en una pàgina i se'n ressalta el(s) missatge(s) principal(s).

- [Accediu al document](#)

¿Cómo afrontan las universidades españolas su transformación digital?

Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD) (2023). 29 pàgines



Aquest estudi ha estat elaborat a partir dels resultats d'una enquesta adreçada als responsables de digitalització a les universitats espanyoles amb la finalitat de conèixer com afronten aquestes la seva transformació digital. En la publicació, mitjançant xifres i gràfics, s'exposa quin és el nivell de digitalització de les universitats, quins mitjans i recursos tenen, com afronten la formació a l'alumnat, al personal docent i investigador o PDI i al personal d'Administració i Serveis o PAS i quines eines digitals fan servir en la seva comunicació i relació amb la comunitat educativa. L'enquesta també aporta informació sobre aspectes qualitatius com la importància que les universitats donen a la digitalització, les seves estratègies i prioritats o els obstacles amb què es troben, així com els mitjans i recursos amb què compten. De les 86 enquestes que es van enviar a 86 universitats, es van obtenir 52 respostes.

El primer apartat de l'estudi (Anàlisi de la transformació digital a la universitat) mostra la valoració que fan les universitats de la importància que donen al procés de transformació digital, qui en són els principals impulsors, així com els èxits, els reptes, els obstacles i les prioritats. El segon apartat (Recursos i mitjans en tecnologies de la informació, TI) se centra en els recursos econòmics, humans i de suport que les universitats inverteixen en la seva transformació digital, així com en els acords i col·laboracions duts a terme amb el sector empresarial amb la finalitat d'impulsar la transformació digital. El tercer apartat (Formació en TI) està dedicat a la formació ofertada per les universitats, tant a l'alumnat com al PDI i al PAS, per tal de promoure la transformació digital. Hi ha un quart apartat (Relació amb l'alumnat, docència i aprenentatge) en què s'analitzen les noves maneres de relacionar-se

amb els alumnes, així com les eines a disposició del PDI per adaptar-se a les noves formes de docència i aprenentatge.

Finalment, l'informe presenta un apartat de Conclusions. Les principals són aquestes:

La transformació digital és un tema prioritari: per al 85% de les universitats forma part del seu pla estratègic i els seus principals impulsors són el rector o la rectora i el seu equip de govern. El 65% dels vicerectorats o persones responsables dels processos de digitalització s'han nomenat en els darrers 4 anys.

Les principals prioritats que les universitats tracen en les estratègies de transformació digital són: la gestió i anàlisi de les dades, facilitació de la tramitació de gestions administratives i millora de l'accés a la informació i els recursos educatius.

La transformació digital afecta la docència universitària, amb nous entorns i aplicacions per millorar l'aprenentatge en línia dels alumnes. A més, les universitats tenen digitalitzats en gran part serveis de secretaria, biblioteca i sol·licitud d'informació.

Els principals obstacles que la universitat troba en el procés de transformació digital són la manca de cultura per adaptar-se a les noves tecnologies i la necessitat d'una inversió més gran.

El 88,39% del pressupost de les universitats per a les tecnologies de la informació (TI) procedeix del finançament intern. Més de la meitat d'aquest pressupost es dedica a despeses de maquinari i programari.

El 67,65% de les universitats tenen acords de col·laboració amb empreses per impulsar transformació digital.

Totes les universitats ofereixen formació en competències TI al PDI i al PAS, però un 20,5% no n'ofereix a l'alumnat. Més del 70% de les universitats dona suport al PDI amb formació en competències digitals i una unitat de suport en tots els aspectes tècnics, i més del 85% posa a disposició de l'alumnat entorns d'aprenentatge virtual i llicències de campus per al programari que requereixen els seus estudis.

- [Accediu al document](#)

Futures of science for policy in Europe: Scenarios and policy implications

European Commission (2023). 29 pàgines. ISBN 978-92-68-07661-3



Aquesta nota política, publicada per la Direcció General de Recerca i Innovació (DG RTD) de la Comissió Europea, explora les pràctiques i els processos d'intercanvi d'informació entre els agents del coneixement i els responsables polítics amb la intenció de produir, a Europa, polítiques de base científica.

Els processos d'intercanvi d'informació entre ciència i política són dinàmics. En l'informe s'ofereixen perspectives valuoses per als governs, científics i també intermediaris d'arreu d'Europa perquè s'analitzen les tendències més importants per al futur de la "ciència per a la política", i els reptes, oportunitats i impactes que plantegen aquestes tendències per al desenvolupament d'ecosistemes científics al servei de les polítiques a la Unió Europea.

Les possibles implicacions polítiques que s'identifiquen es basen en cinc escenaris de futur (per al 2030) dels ecosistemes de la ciència per a la política, cadascun dels quals posa èmfasi en aspectes diferents de la relació entre el govern, la recerca i l'ecosistema d'innovació. Aquests escenaris són la investigació basada en reptes socials, la ciència participativa, l'assessorament polític basat en dades, la ciència oberta i l'elaboració d'evidències basades en polítiques.

En l'informe també se subratllen diversos temes clau que són rellevants per a l'evolució dels ecosistemes ciència-política a Europa:

Diverses fonts de coneixement: Integrar el coneixement de diverses disciplines, administracions públiques, públic i les connexions entre sectors per influir tant en la ciència com en l'elaboració de polítiques.

Governança i parts interessades: Advocar per una revisió integral de la governança per incloure les ONG, els moviments de base i els ciutadans en l'assessorament polític i fomentar la cocreació i la deliberació.

Resiliència i ètica: Preservar els mecanismes de coneixement i les opinions diverses, tant les convencionals com les menys populars però ben fonamentades, en l'assessorament científic.

Deliberació i alineació: Reconèixer la necessitat d'una millor deliberació i coordinació de les polítiques de recerca i innovació amb altres polítiques públiques, per abordar reptes complexos.

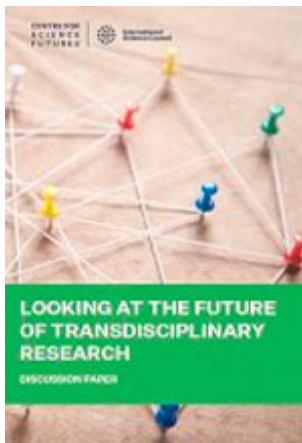
Enfocament basat en valors: Fomentar el compromís amb les decisions basades en valors dins de la ciència per a la política.

Futures of science for policy in Europe: Scenarios and policy implications
European Commission (2023). 29 pàgines. ISBN 978-92-68-07661-3 DOI: [10.2777/121857](https://doi.org/10.2777/121857)

- [Accediu al document](#)

Looking at the Future of Transdisciplinary Research. Discussion Paper

Centre for Science Futures. International Science Council (ISC). (2023). 51 pàgines



Aquest document analitza per què la ciència ha virat cap a la transdisciplinarietat, què s'entén per transdisciplinarietat i quins elements cal tenir en compte per aplicar amb èxit la recerca transdisciplinària.

Els autors consideren que actualment la ciència ha de reflexionar sobre les seves pròpies pràctiques i s'han de buscar i provar noves maneres de fer recerca per recobrar la confiança de la ciutadania, per poder afrontar els reptes complexos que té plantejats la societat i perquè la ciència sigui decisiva en la presa de decisions polítiques i socials. Per ajudar a aquesta reflexió, plantegen cinc preguntes, aparentment senzilles però que poden provocar

discrepàncies filosòfiques o ideològiques. Les preguntes són: Què és la ciència?, Quina relació hi ha entre ciència i acció?, Què són la interdisciplinarietat i la transdisciplinarietat?, Com es relacionen la ciència i la transdisciplinarietat amb altres sistemes de coneixement? i Com podem millorar les interfases ciència-societat i ciència-per-a-la política?. S'analitzen les possibles respostes a aquestes preguntes, que s'estructuren, en el document, en tres parts: 1. Què és la ciència?, 2. El camí cap a la transdisciplinarietat, 3. Fer realitat la transdisciplinarietat.

La transdisciplinarietat, en ciència, significa que aquesta interactuï de manera constructiva amb altres sistemes de coneixement i implica incloure totes les parts interessades des del principi per ajudar a definir la qüestió. Així, quan els científics s'apropen als agents i a parts interessades no acadèmics, aquests darrers aporten els seu coneixement i fan més complexes les tasques que els científics s'havien plantejat inicialment. Encara que la transdisciplinarietat ha d'entrar en totes les fases d'una recerca (sobretot en l'enquadrament o plantejament del problema i en l'assegurament de la qualitat de les solucions proposades), pot fer-ho de maneres lleugerament diferents i el fet de dividir algunes tasques en diferents grups/agents en diferents fases d'una recerca no ha d'anar mai en detriment de la qualitat general d'aquesta recerca. És recomanable que els diferents actors treballin per separat, però el més important és que es reuneixin repetidament buscant punts en comú, sinergies i integració. Quan s'uneixen diferents grups d'acadèmics i parts interessades, que a priori tenen diferents bases de coneixement, llenguatge, biaixos, visions del món i enquadraments, hi ha una necessitat absoluta que hi hagi una voluntat de participar en situacions complexes, difícils i converses desafiantes, i el respecte, el civisme i evitar l'exclusió de veus vàlides és fonamental. D'acord amb els autors, malauradament, hi ha tendències a l'acadèmia que fan que això sigui molt més difícil.

En el document també hi ha recomanacions per a les universitats per tal que no desincentivin la recerca transdisciplinària i altres formes d'activitat interdisciplinària fent un mal ús de les mètriques o estructures i per tal que ofereixin als seus estudiants una formació equilibrada entre una formació profunda en una disciplina i una formació més àmplia.

L'ISC va encarregar aquest document de discussió per provocar debat i reflexió. A la [pàgina web del Centre for Science Future](#), on es va publicar aquest document, hi ha l'apartat Open Forum Discussion, que recull les aportacions i discussions al document fetes per diferents persones i institucions.

- [Accediu al document](#)

The Impact of R&D tax incentives: Results from the microBeRD+ Project

OECD Science, Technology and Industry Policy Papers núm. 159. Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE). (2023). 88 pàgines ISSN: 23074957 (en línia)



Aquest informe és el número 159 de la col·lecció “[OECD Science, Technology and Industry Policy Papers](#)” de la Direcció de Ciència, Tecnologia i Innovació (STI) de l’OCDE, que té com a objectiu desenvolupar assessorament polític basat en l’evidència sobre la contribució de la ciència, la tecnologia i la indústria al benestar i al creixement econòmic. Aquests informes, que cobreixen una àmplia gamma de temes, com ara la indústria i la globalització, la innovació i l’emprenedoria, l’R+D científica i les tecnologies emergents, són desclassificats oficialment per un Comitè de l’OCDE. En concret, aquest document informa sobre el resultat final del [projecte de l’OCDE microBeRD+](#).

El sistema fiscal està utilitzat cada cop més pels governs com a mecanisme d’incentivació de la inversió en R+D empresarial. L’any 2020, els incentius fiscals van representar al voltant del 55% del suport total dels governs a l’R+D empresarial a l’àrea de l’OCDE mentre que l’any 2000 aquest percentatge era del 30%. El projecte de l’OCDE microBeRD+ estudia bé l’eficàcia de les diferents eines polítiques en la promoció de l’R+D, la innovació i el rendiment econòmic, l’heterogeneïtat dels efectes que tenen aquestes eines entre diferents tipus d’empreses i la interacció de diferents polítiques.

A partir dels resultats de treballs anteriors, aquest informe presenta els últims resultats de microBeRD+, els de la segona fase del projecte (2020-2023), i proporciona una anàlisi profunda, fent servir microdades ampliades i actualitzades de l’impacte de les polítiques de suport a l’R+D a les empreses (incentius fiscals i formes directes de suport) en la inversió empresarial en R+D (*R&D input additionality*). A més, amplia l’anàlisi a l’estimació de

l'impacte d'aquestes polítiques en la innovació i el rendiment econòmic de les empreses (*R&D output additionality*). L'informe també ofereix una anàlisi exploratòria dels efectes indirectes de la producció d'R+D (*spillovers*, en anglès).

En resum, aquest estudi presenta noves evidències sobre l'impacte de les polítiques de suport a l'R+D a les empreses, bàsicament incentius fiscals i altres formes directes de suport.

The Impact of R&D tax incentives: Results from the microBeRD+ Project

OECD Science, Technology and Industry Policy Papers núm. 159. Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE). (2023). 88 pàgines
ISSN: 23074957 (en línia) <https://doi.org/10.1787/23074957>

- [Accediu al document](#)

Recursos electrònics

Joan Oró. La fórmula de la vida

Documental. Direcció i guió: Pau Subirós. 55 min. CaixaForum (2023). [19 de desembre de 2023]



Aquest any que ara acaba ha estat l'any Joan Oró, decretat oficialment per la Generalitat de Catalunya per celebrar el centenari del seu naixement. En aquest darrer número del butlletí referenciem i enllacem aquest documental que ens acosta a la figura d'un dels científics més importants del segle XX. Coneixerem, de la mà de persones properes, familiars i científics experts en la seva obra, quins van ser els seus orígens, les preguntes que es va fer ja de ben petit sobre l'origen de la vida, la seva trajectòria a Houston i a la NASA, els seus descobriments científics i fites més importants, com la síntesi de l'adenina o l'anàlisi de mostres lunars o de Mart a la recerca de vida, i el seu retorn a Catalunya; en definitiva, el seu llegat.

- [Accediu al document](#)

Estadística sobre actividades de I+D. Año 2022. Datos definitivos

Institut Nacional d'Estadística (INE) (novembre 2023). [19 de desembre de 2023]



A finals del mes de novembre, l'INE va publicar l'“Estadística sobre actividades en I+D del año 2022” per comunitats autònomes i a nivell estatal, que té com a objectiu mesurar els recursos econòmics i humans destinats a la recerca per a tots els sectors econòmics (empreses, administracions públiques, ensenyament superior i institucions privades sense ànim de lucre).

La despesa interna en R+D a Catalunya l'any 2022 s'ha situat en 4.827,2 M€, la qual cosa es tradueix en un increment interanual del 18,2% (la segona taxa de creixement més elevada de l'Estat, després de La Rioja, amb el 26,7%); la despesa interna en R+D a Catalunya representa el 25 % de la despesa interna en R+D total del conjunt de l'Estat, només superada per Madrid, amb un percentatge de despesa del 26,5 %. Per sectors d'execució, les empreses han representat el 62,6 % del total de la despesa interna en R+D, les administracions públiques el 17,2 %, el sector ensenyament superior el 19,8% i les institucions privades sense finalitat de lucre (IPSFL) el 0,4% restant.

Pel que fa a l'Estat espanyol en el seu conjunt, la despesa interna en R+D s'ha incrementat un 12% fins arribar als 19.325 milions d'euros (M€). En qualsevol cas, atès que el PIB també va créixer de manera important, el percentatge de la despesa en R+D respecte al PIB només va créixer lleugerament, de l'1,41% de l'any 2021 a l'1,44% de l'any 2022, i per tant no va millorar substancialment. Per sectors d'execució, el finançament de les activitats d'R+D l'any 2022 va anar a càrrec principalment del sector empreses (el 56,4 %), seguit del sector ensenyament superior amb un 26,0%, de l'administració pública (17,2%) i de les IPSFL (0,3% restant). La despesa en R+D per càpita a l'Estat va ser de 402 euros per habitant, de mitjana (a Catalunya, de 611,3 euros per habitant).

Respecte al personal ocupat en activitats d'R+D interna a l'Estat, un total de 263.407 persones en equivalència a jornada completa (EJC) s'han dedicat a activitats d'R+D interna el 2022, la qual cosa representa el 12,9 per mil del total de la població ocupada de l'Estat (el 7,9 per mil correspon al col·lectiu dels investigadors). Del total d'aquest personal ocupat en R+D, el 40,8% són dones, percentatge que varia del 54,5% a l'Administració pública al 31,6% a les empreses.

L'estadística també mostra el personal total en EJC per comunitats autònomes. El nombre de persones en EJC que s'han dedicat a activitats d'R+D interna a Catalunya se situa en 58.771,3, la qual cosa representa el 22,3% de l'Estat, també només superada per Madrid, amb el 24,5%, però presenta una taxa anual de creixement baixa, del 5,1%, inferior a la d'altres comunitats autònomes.

- [Accediu a la nota de premsa de l'INE](#)
- [Accediu al web de l'INE](#)

Divulgació científica

Per què els elefants no tenen càncer?

Neurones fregides. (2023). Rosa dels Vents. 265 pàgines. ISBN: 9788419259585.



¿Quina relació pot arribar a existir entre l'imant de Sant Antoni de Calonge que llueix ufanós a la teva nevera i els trols de les xarxes socials o l'entramat de neurones del nostre cervell? En aparença cap ni una, però si s'hi aplica l'ull crític del mètode científic i una dosi generosa d'erudició multidisciplinària ens adonarem que els estudis del físic alemany Ernst Ising per intentar entendre el magnetisme a escala microscòpica van donar com a resultat un model força simplificat i alhora eficaç del funcionament de les xarxes complexes que és perfectament extrapolable al comportament social humà o a l'evolució de les malalties neurodegeneratives.

Aquest és només un de les gairebé dues desenes d'exemples de relats científics que s'apleguen a l'assaig *Per què els elefants no tenen càncer?*, escrit pel col·lectiu **Neurones Fregides**, una plataforma de joves investigadors del nostre país nascuda per promoure projectes de divulgació científica en català, crear referents en la nostra llengua i atansar-se a sectors de la societat on la divulgació clàssica no arriba. Nascuts a les xarxes socials, molt actius a Twitter i YouTube, els divulgadors d'aquest col·lectiu han anat estenent la seva activitat en col·laboracions en mitjans tradicionals i ara també al món editorial, amb aquest primer assaig.

Els àmbits que abasta la mirada encuriosida dels joves divulgadors són tan diversos com els perfils científics dels seus integrants: biotecnologia, matemàtiques, genètica, física, intel·ligència artificial, sociologia, psicologia... El ventall és divers i molt estimulant, perquè, com s'afirma encertadament en el llibre, estem envoltats de fenòmens interessants que amaguen grans incògnites i "la ciència ens permet entendre el món on vivim i interpretar els canvis que vindran".

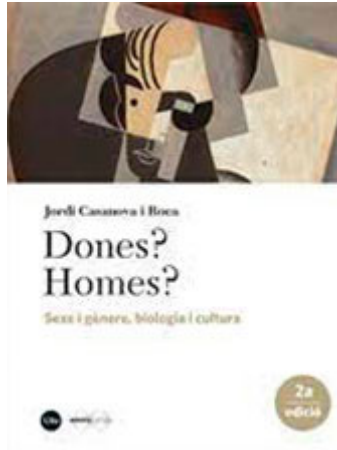
L'assaig, a l'abast de qualsevol perfil de lector encuriós, posa de manifest que en realitat la ciència està interconnectada, de vegades de forma molt evident, d'altres menys intuïtiva. Amb un esperit sempre divulgatiu i no exempt de sentit de l'humor, els joves científics ens fregiran les neurones mostrant-nos fenòmens tan estimulants com el mecanisme de la selecció natural, què ens permet orientar-nos en l'espai a les fosques, com podríem desplaçar-nos en una piscina de mel o, com es pregunta el títol del llibre, per quina raó el càncer afecta molt menys els elefants que les persones.

La ciència, aquella progressiva aproximació dels éssers humans al món real en paraules de Max Planck, es torna a revelar a les pàgines de *Per què els elefants no tenen càncer?* en la seva vessant més frisant. Un assaig amè que, a banda de posar llum sobre figures i descobertes científiques per a molts desconegudes, ens farà gaudir d'una lectura ben entretinguda.

Comentari: Xavier Murugarren. Oficina de Comunicació. Departament de Recerca i Universitats

Dones? Homes? Sexe i Gènere, Biologia i Cultura

Jordi Casanova i Roca (2023) Edicions UB. 126 pàgines. ISBN: 9788491689157



Som dones i som homes perquè naixem dones i homes? O bé ho som perquè la societat fa que ens criem com a dones i com a homes?

Els humans som fruit de la biologia (com naixem) i de la cultura (com ens criem), però sovint sembla que el coneixement de la biologia ens faci por. Podem afirmar que el sexe és el fenomen biològic que es manifesta en l'existència d'animals femelles i mascles, i que el gènere és el rol que les societats humanes imposen, o volen imposar, a les societats humanes imposen, o volen imposar, a les persones.

Tanmateix, quina relació hi ha entre el sexe biològic i el gènere social? Per combatre els rols de gènere, cal negar l'existència de les característiques sexuals diferenciades? I encara més qüestions: per què gairebé a totes les societats humanes són patriarcals? Per què pràcticament tots els violadors són homes? El camí del transgènere porta la transsexualitat?

L'objectiu d'aquest llibre no és presentar respostes tancades, sinó fer una aproximació al que ens plantegen aquestes preguntes i moltes altres.

Comentari: Jordi Casanova i Roca, autor i investigador

Avís legal

D'acord amb l'article 17.1 de la Llei 19/2014, la ©Generalitat de Catalunya permet la reutilització dels continguts i de les dades sempre que se'n citi la font i la data d'actualització i que no es desnaturalitzi la informació (article 8 de la Llei 37/2007) i també que no es contradigui amb una llicència específica.



ISSN: 2462-5426