

RECERCAT. Butlletí de la recerca a Catalunya. Núm. 197, abril 2024. Especial Sant Jordi

Departament de Recerca i Universitats. Direcció General de Recerca

Sumari

L'APUNT DEL CONSELLER.....	3
La primavera de la recerca	3
CATALUNYA	4
Es constitueix el Consell del Mecenatge en Recerca, Desenvolupament i Innovació de Catalunya.....	4
MÓN	6
Publicat el Pla estratègic 2025-2027 d'Horitzó Europa	6
CIÈNCIA	8
«Supercucs» que inspiren com descompondre plàstic	8
INNOVACIÓ.....	10
Peptomyc: teràpia revolucionària per lluitar contra el càncer.....	10
UNIVERSITATS I CENTRES	12
Mig milió d'euros per a dues recerques de la UdL sobre adaptació al canvi climàtic.....	12
L'atles cel·lular de l'amígdala humana, clau per comprendre el sistema immunitari	14
BITS DE TERMINOLOGIA.....	16
Sant Jordi i el drac, seieu i parleu: els termes de la mediació	16
RECURSOS EDUCATIUS	17
"Orchestra Sci.: caçadors de CO2", 6è número de la col·lecció «RecerCòmics».....	17
RECOMANACIONS	18

"Un món immens", d'Ed Yong.....	18
"Caront", de Jordi de Manuel	19
"Lliçons de química", de Bonnie Garmus	21
"Antes de Hubble, Miss Leavitt", de George Johnson	22
"Barcelona, ciència i coneixement", de Miquel Carandell.....	23
"Un cor. Història, ciència i molt d'amor", de Noemí Fabra.....	25
AVÍS LEGAL	26

L'Apunt del conseller

La primavera de la recerca

Hem entrat de ple i amb força a la primavera. Després d'un hivern poc hivern, hem vist esclatar la natura amarada per les pluges de finals de març. Hem vist brotar els arbres, hem vist florir els fruiters, hem vist les flors dels marges.

I ara entrem a la recta de Sant Jordi, un altre esclat primaveral que aquest número de Recercat vol acompanyar. Vet aquí doncs que hagi triat l'arribada de la primavera per assenyalar els missatges positius que ens arriben del món de la recerca. Ens arriben cada vegada resultats més esperançadors de les recerques dutes a terme des dels centres de recerca i des de les universitats de Catalunya. Els avenços són notables i les repercussions a nivell internacional estableixen la recerca de Catalunya cada cop més com un referent a tenir en compte.

Però el fet més rellevant des del meu punt de vista és l'èxit constant i reiterat de la investigació catalana en les convocatòries competitives a nivell estatal i a nivell europeu. Així, ens hem de felicitar i hem de felicitar els centres de Catalunya que han assolit o renovat el reconeixement Severo Ochoa o el Maria de Maeztu. Molt especialment hem d'esmentar el fet que l'European Research Council reconeix investigadors i investigadores de referència amb els seus ajuts i beques de diferents nivells. Els Starting Grants, els Consolidator, els Advanced i els Proof of Concept situen Catalunya en un nivell òptim de la mitjana europea i en una proporció de més del cinquanta per cent de tots els ajuts atorgats a l'Estat espanyol.

Aquesta remarcable proporció no ha d'alimentar la complaença i la conformitat, ha d'estimular l'exigència, ha de fer redoblar els esforços per mantenir i incrementar el nivell. No ens podem aturar ni un segon en la satisfacció i hem d'encarar el futur amb ambició.

Des del Govern ens pertoca felicitar tots els reconeixements que s'han produït i considerar-ho un bon balanç. L'aposta per la ciència i el coneixement és la base del nostre futur com a país. Vet aquí el repte i el compromís.

Per acabar, vull afegir que el sistema CERCA continua en el seu procés de renovació i impuls. Un cop feta una reunió amb els directors i directores, volem expressar la felicitació als nous directors i directores incorporats des de principis d'aquest any 2024, agrair la tasca duta a terme pels que o bé s'han jubilat o han completat el seu mandat, i, també, fer esment del document de col·laboració entre les universitats i els centres CERCA que es va donar a conèixer en la reunió celebrada el dia 4 d'abril. Aquest dia vam aprofitar per presentar la Dra. Laia Pellejà com a nova directora de la Fundació iCERCA.

Aspirem a viure una primavera permanent.

Joaquim Nadal i Farreras

Conseller de Recerca i Universitats

Catalunya

Es constitueix el Consell del Mecenatge en Recerca, Desenvolupament i Innovació de Catalunya

El nou consell neix amb l'objectiu fonamental d'assessorar el Govern, però també amb el d'estreñer vincles entre la societat i l'àmbit de l'R+D+I per tal d'afavorir la col·laboració publicoprivada. A la sessió constituent del consell es van elegir presidenta i secretària, càrrecs que van recaure en la senyora Ainhoa Grandes Massa i la senyora Glòria Oliver Rodríguez, respectivament. També es va aprovar el reglament que en regirà el funcionament intern.

El Consell del Mecenatge està integrat per dotze figures representatives del sistema català d'R+D+I: tres membres designats pel Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC), tres pels centres CERCA, tres per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació (CIRI), dos per part del Govern i un pel Consell per a la Recerca i la Innovació de Catalunya (CORICAT). La composició actual del Consell és la següent:

Emili Bargalló Angerri, director de la Fundació Sant Joan de Déu

Alícia Cardona Barreña, responsable de Filantropia-Aliances amb el sector privat del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)

Albert Carreras Pérez, vocal del Patronat de la Fundació Josep Carreras contra la Leucèmia

Ainhoa Grandes Massa, presidenta de la Fundació MACBA

Lluís Monreal i Agustí, director general de l'Aga Khan Trust for Culture

Glòria Oliver Rodríguez, gerent de la Fundació Pasqual Maragall

Rafael Pardo Avellaneda, director de la Fundació BBVA

Mercè Segarra Rubí, vicerectora d'Emprenedoria, Innovació i Transferència de la Universitat de Barcelona (UB)

Jordi Teixidó i Closa, vicerector de Recerca i Innovació de la Universitat Ramon Llull (URL)

Montserrat Vendrell Rius, presidenta del Consell Social de la Universitat Pompeu Fabra (UPF)

Judith Viader i Codina, directora general de Frit Ravich

La Llei de la ciència de Catalunya atorga al Consell la missió d'eleva al Govern propostes per mantenir actualitzada la política de mecenatge en R+D+I i, entre altres funcions, assessorar en els mecanismes per a la seva efectivitat, proposar activitats i promoure campanyes en aquest àmbit, assessorar i orientar persones i entitats que vulguin fer

aportacions o que demanin mecenatge tant en recerca com en desenvolupament i innovació a Catalunya.

La constitució del Consell de Mecenatge en R+D+I de Catalunya suposa la culminació del desplegament de la Llei de la ciència de Catalunya, juntament amb la posada en marxa de la resta d'òrgans de governança que preveu: la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació (CIRI) —l'organisme que coordina internament les polítiques de recerca del Govern— i el Consell per a la Recerca i la Innovació de Catalunya (CORICAT), ambdós constituïts el 2023.

- [Llei 9/2022, del 21 de desembre, de la ciència](#)
- [Mecenatge científic](#)

Món

Publicat el Pla estratègic 2025-2027 d'Horitzó Europa

Recentment, ha estat publicat el nou pla estratègic d'Horitzó Europa, que estableix les orientacions estratègiques i els programes de treball per als darrers tres anys d'aquest programa. Inclou nous partenariats europeus, una secció de seguretat en la recerca i un context reforçat per a les missions de la Unió Europea, entre d'altres.

El 20 de març la Comissió Europea (CE) va publicar el segon pla estratègic d'Horitzó Europa, eina de planificació que orienta el finançament de la investigació i la innovació europea en el període 2025-2027. Aquest document es basa en els resultats de la primera meitat del programa (2021-2024) i, tot i que en general és similar al pla anterior, inclou algunes diferències.

El nou pla estratègic estableix tres orientacions estratègiques clau (KSO): la transició verda, la transició digital i una Europa més resiliència, competitiva, inclusiva i democràtica. L'Autonomia Estratègica Oberta i la garantia del paper líder d'Europa en el desenvolupament i el desplegament de tecnologies considerades sensibles per Europa esdevé ara un principi general que s'aplica a les tres orientacions estratègiques clau. Per la CE, l'Autonomia Estratègica Oberta significa cooperar multilateralment en tot allò que pugui, i actuar de manera autònoma en allò que sigui necessari, com ara la recerca en tecnologies clau i estratègiques com la quàntica, la ciberseguretat, etc.

El Pla augmenta l'ambició d'Europa en matèria de biodiversitat i es compromet que el 10 % del pressupost total del programa en el període 2025-2027 es dediqui a temes relacionats amb la biodiversitat. Aquest nou compromís complementa els objectius ja existents de despesa climàtica (35 % durant la vida d'Horitzó Europa) i les principals activitats digitals (13.000 milions d'euros durant el mateix període).

A més, reconeix la invasió a gran escala d'Ucraïna per part de Rússia i la guerra a l'Orient Mitjà, amb una nova secció sobre seguretat de la investigació, que reflecteix les tensions creixents de la geopolítica mundial. Aquesta secció proporciona un context per abordar la interferència estrangera en R+I i limitar la col·laboració estrangera en determinades convocatòries relacionades amb tecnologies sensibles. La CE va publicar el 24 de gener d'enguany una proposta de recomanacions del Consell sobre Seguretat de la Recerca ([Enhancing research security](#)), en què demanava accions a escala dels estats membres per augmentar la seguretat de la recerca. També al gener, la Comissió va publicar un llibre blanc sobre les possibilitats d'impulsar la recerca de doble ús en el pròxim programa marc ([White paper. On options for enhancing support for research and development involving technologies with dual-use potential](#)). La reforma proposada eliminaria el focus exclusiu de les aplicacions civils en «parts seleccionades» del pròxim programa.

La Comissió també proposa nous partenariats europeus per als darrers tres anys d'Horitzó Europa. Durant la primera meitat del programa, la UE va publicar 49 partenariats en quatre

grans àmbits: salut; àmbit digital i indústria; clima, energia i mobilitat; i alimentació, bioeconomia, recursos naturals, agricultura i medi ambient. Fins ara, 24.800 milions d'euros s'han destinat als partenariats d'Horitzó Europa, i també 35.600 milions d'euros més procedents de socis no comunitaris. Els nous partenariats seran els següents: salut del cervell; boscos i silvicultura per a un futur sostenible; matèries primeres per a la transició verda i digital; patrimoni cultural resiliència; transformacions socials i resiliència; materials innovadors per a la UE; energia solar fotovoltaica; tèxtils del futur, i mons virtuals.

El nou pla estratègic també intenta avançar en les missions de la UE, en què la mateixa Comissió va trobar que no s'aconseguien els resultats inicials desitjats en un informe d'experts publicat el febrer del 2024. La CE va llançar les missions el 2021 amb un pressupost de 1.900 milions d'euros, que pretenia atraure més inversions. L'objectiu era donar un impuls a la cooperació en recerca multinivell i obtenir resultats en cinc àrees clau: lluitar contra el càncer, ajudar Europa a adaptar-se al canvi climàtic, protegir mars i rius, promoure ciutats neutres en carboni i fomentar la salut del sòl. El nou pla promet que es treballarà més per garantir que les missions passin amb èxit de la seva fase inicial al desplegament i impacte, i afegeix que promourà la diversificació de les fonts de finançament, és a dir, atraurà més inversió privada com a element essencial per implementar aquest instrument. També reconeix la necessitat de comunicar millor els objectius de les missions a la societat per garantir-ne l'èxit.

El nou document inclou també la Nova Bauhaus Europea, que es va establir per primera vegada l'any 2020 i que ara s'integra en el Pla. La iniciativa tracta de fer més ecològic el sector de la construcció, així com el paisatge urbà i el mode de vida a les nostres ciutats. Als programes de treball d'Horitzó Europa 2025-2027, aquesta iniciativa s'inclou com un component de «clúster transversal» als sis clústers del pilar II del programa. L'objectiu també serà recaptar fons per a la iniciativa d'altres programes de la UE. La CE va voler convertir la Nova Bauhaus Europea en una sisena missió de la UE, una idea rebutjada pels estats membres l'any passat.

Finalment, aquest pla és la base per redactar els programes de treball 2025 i el del període 2026-2027, amb dates de publicació previstes a principis i finals de l'any 2025, respectivament.

- [Horizon Europe strategic plan 2025-2027](#)

Ciència

«Supercucs» que inspiren com descompondre plàstic

Un estudi publicat a *Environment International* exposa una possible solució d'origen natural al problema dels residus de plàstics. Investigadors de la Universitat Tecnològica de Nanyang (NTU) de Singapur creuen que recrear els bacteris intestinals dels cucs que mengen plàstic podria ajudar a degradar-lo a gran escala industrial i a reduir la contaminació en els ecosistemes marins d'Àsia i, per extensió, del món.

La recerca ha demostrat que els cucs *Zophobas atratus* (larves dels escarabats foscos que es venen com a aliment per a mascotes i que són coneguts com a «supercucs» pel valor nutricional que tenen) poden sobreviure amb una dieta de plàstic perquè el seu intestí conté bacteris capaços de descompondre el tipus més comú de plàstic. No obstant, això es consideraria un processament del plàstic poc pràctic a causa de la baixa velocitat d'alimentació i del manteniment dels cucs.

L'equip d'investigadors de l'Escola d'Enginyeria Civil i Ambiental (CEE) i del Centre de Ciències Ambientals de Singapur per a l'Enginyeria de la Vida (SCELSE) de l'NTU ha ofert esperança amb un mètode inspirat en la natura per abordar el problema global de contaminació per plàstic: desenvolupar un «intestí artificial de cuc» que descompon el plàstic, accelerant-ne la biodegradació.

El professor associat de l'NTU [Cao Bin](#), de l'Escola de CEE i investigador principal de l'SCELSE, explica que un sol cuc només pot consumir un parell de mil·ligrams de plàstic al llarg de la seva vida, així que imaginem la quantitat de cucs que serien necessaris si haguéssim de dependre d'ells per processar els residus de plàstic. El mètode proposat elimina aquesta necessitat eliminant el cuc de l'equació. S'enfoquen a augmentar els microbis útils en l'intestí del cuc i construir un «intestí artificial de cuc» que pugui descompondre eficientment els plàstics.

Per crear l'intestí de cuc que digereix el plàstic, els científics van alimentar tres grups de «supercucs» amb diferents dietes de plàstic durant 30 dies: polietilè d'alta densitat (HDPE), polipropilè (PP) i poliestirè (PS). El grup de control va ser alimentat amb una dieta de civada. Es van seleccionar aquests plàstics perquè són dels més utilitzats en objectes quotidians com ara embolcalls d'aliments i ampolles de detergent. HDPE és un tipus de plàstic conegut per la seva resistència, la qual cosa fa que sigui difícil de descompondre.

Després d'alimentar els cucs amb plàstic, els científics van extreure els microbiomes del seu intestí i els van incubar en ampolles amb nutrients sintètics i diferents tipus de plàstics, formant un «intestí artificial de cuc». Durant sis setmanes, els microbiomes van anar creixent dins les ampolles a temperatura ambient.

Els científics van observar que, en comparació amb el grup de control, les ampolles que contenien els microbiomes intestinals dels cucs alimentats amb plàstic mostraven un

augment significatiu de bacteris que degraden el plàstic. A més, les comunitats microbianes que colonitzaven els plàstics a les ampolles eren més simples i estaven més adaptades al tipus específic de plàstic que els microbis trobats en els plàstics amb què havien estat alimentats directament els cucs. Si les comunitats microbianes són més simples i estan orientades a un tipus específic de plàstic, això es tradueix en un potencial per a una degradació més eficient del plàstic quan s'utilitza en aplicacions reals.

[Liu Yi-Nan](#), primer autor de l'estudi i investigador a l'Escola de CEE i a l'SCElse, destaca com l'estudi representa el primer intent de desenvolupar comunitats bacterianes associades al plàstic a partir dels microbiomes intestinals de cucs alimentats amb plàstic. A través de l'exposició dels microbiomes extrets dels cucs a condicions específiques, a les ampolles que actuen com a "intestí artificial de cuc" van poder augmentar l'abundància de bacteris que degraden el plàstic presents en l'«intestí artificial de cuc», cosa que suggereix que el mètode és estable i reproducible a gran escala. Els investigadors de l'NTU afirmen que els seus resultats estableixen els fonaments per al desenvolupament d'enfocaments biotecnològics amb microbiomes intestinals de cucs per processar residus de plàstic.

Pel que fa als pròxims passos, els investigadors volen entendre com els bacteris de l'intestí dels «supercucs» descomponen els plàstics en un pla molecular. Comprendre el mecanisme ajudarà la comunitat científica a dissenyar comunitats bacterianes que degradin el plàstic per descompondre'l de manera eficient en el futur.

Yi-Nan Liu, Sakcham Bairoliya, Norazean Zaiden, Bin Cao, Establishment of plastic-associated microbial community from superworm gut microbiome. Environment International, 2024. doi.org/10.1016/j.envint.2023.108349

Font: Nanyang Technological University (NTU)

- [Bacteria found in the guts of these worms can break down plastics \(vídeo\)](#)

Innovació

Peptomyc: teràpia revolucionària per lluitar contra el càncer

Els resultats del primer assaig clínic en humans d'Omomyc (OMO-103), inhibidor específic de l'oncogen MYC desenvolupat al Vall d'Hebron Institut d'Oncologia a través de l'empresa derivada (spin-off) Peptomyc, demostren que el nou fàrmac és segur i que presenta una prometedora activitat antitumoral. Publicat a la revista Nature Medicine, inclou els resultats d'aquest assaig fase I, així com un estudi molecular profund d'Omomyc i la identificació de biomarcadors potencials de l'activitat del fàrmac.

Omomyc és una miniproteïna terapèutica desenvolupada gràcies al treball de més de 20 anys de la doctora [Laura Soucek](#), professora ICREA, directora del Programa de Teràpies Experimentals, cap del Grup de Modelització de Teràpies Antitumorals del VHIO i cofundadora de la l'empresa derivada Peptomyc, que va demostrar en la fase preclínica al laboratori que aquesta proteïna és capaç d'entrar a les cèl·lules i arribar al seu nucli, on es troba l'oncogen MYC. Un cop al nucli, Omomyc inhibeix l'habilitat de MYC per promoure el creixement de tumors cancerosos.

La doctora [Elena Garralda](#), oncòloga mèdica i directora de la Unitat de Recerca de Teràpia Molecular del Càncer (UITM) - CaixaResearch del VHIO, i les unitats d'assajos clínics en fase primerenca de START dels hospitals universitaris Fundació Jiménez Díaz i HM CIOCC, tots dos de Madrid, van iniciar el 2021 un assaig clínic de fase I en què han participat 22 pacients per comprovar la seguretat d'OMO-103 i comprovar si hi havia signes primerencs de control del càncer. Els pacients que van participar en l'estudi tenien diferents tipus de tumors sòlids en estadi metastàtic avançat, tots havien estat tractats prèviament amb entre 2 i 12 línies de tractament i no tenien més opcions terapèutiques.

El doctor [Emiliano Calvo](#), oncòleg mèdic a START-HM CIOCC i últim signant de l'estudi juntament amb Soucek, explica que l'objectiu de l'estudi era la seguretat del fàrmac, que va resultar ser molt ben tolerat pels pacients amb algun efecte secundari lleu com calfreds o nàusees. Des de dosis molt baixes ja observem beneficis clínics en els pacients; per exemple, en 8 dels 12 pacients als quals es va fer un TAC després de 9 setmanes de tractament observem una estabilització de la malaltia en què s'ha aturat el creixement del tumor.

Elena Garralda, primera autora de l'article, juntament amb la doctora [Marie-Eve Beaulieu](#), coordinadora científica de Peptomyc, destaca el cas d'un pacient amb càncer de pàncrees que va participar en l'estudi durant més de sis mesos, en els quals el diàmetre del tumor es va reduir en un 8 %, i que va presentar una reducció del 83 % a l'ADN derivat del tumor que circula al torrent sanguini. En aquest cas concret, també es va analitzar la disminució del volum total de totes les metastasis del pacient amb la col·laboració del Grup de Radiòmica del VHIO i es va comprovar que s'havia reduït en un 49 %, un resultat esperançador per a la metastasi.

Laura Soucek explica que, com que és la primera vegada que s'utilitza aquest fàrmac en humans, un dels objectius era demostrar que efectivament té un efecte sobre la diana de l'oncògen MYC, així com identificar possibles biomarcadors. Els investigadors van analitzar les biòpsies tumorals disponibles abans i després del tractament i van confirmar que la signatura transcripcional del gen MYC estava modulada pel fàrmac, la qual cosa va demostrar l'activitat d'OMO-103 contra la diana, i que hi havia una correlació directa i específica entre la desactivació de MYC i els beneficis clínics dels pacients.

L'equip de la doctora Soucek i Peptomyc també han identificat dos biomarcadors potencials a la sang que després de ser validats podrien ser útils en el tractament de la malaltia. D'una banda, han detectat un possible biomarcador d'activitat farmacodinàmica que augmenta a la sang quan el pacient tractat amb OMO-103 té benefici clínic i que desapareix quan la malaltia torna a progressar. Aquest marcador podria indicar amb una prova no invasiva com és la biòpsia líquida si el tumor progressa i prendre les decisions clíniques adequades i ràpides per a aquest pacient. I, de l'altra, han identificat una signatura predictiva que a través d'una simple anàlisi de sang podria ajudar a predir la probabilitat que el pacient respongui o no al fàrmac de manera que es pugui seleccionar des de l'inici els pacients que podrien beneficiar-se del tractament amb OMO-103.

Recentment, Peptomyc ha guanyat el Premi a l'Empresa +Innovadora de l'any 2023, atorgat per El Periódico de Catalunya precisament pel seu treball en el desenvolupament de noves estratègies terapèutiques més eficaces i menys tòxiques contra el càncer. A més, Laura Soucek ha obtingut recentment un ajut Advanced del Consell Europeu de la Recerca.

Garralda, E., Beaulieu, ME., Moreno, V. et al. MYC targeting by OMO-103 in solid tumors: a phase 1 trial. Nat Med, 2024. doi.org/10.1038/s41591-024-02805-1

Font: Vall d'Hebron Institut d'Oncologia (VHIO)

- [Peptomyc](#)
- [Grup de Modelització de Teràpies Antitumorals \(VHIO\)](#)

Universitats i Centres

Mig milió d'euros per a dues recerques de la UdL sobre adaptació al canvi climàtic

Dues recerques de la Universitat de Lleida (UdL), Abordatge interdisciplinari per mitigar la deshidratació produïda per les onades de calor en les persones vulnerables de les Terres de Lleida (HIDROPONENT) i Canvi climàtic i resiliència de l'agricultura catalana: impuls interdisciplinari i multiescala de la diversificació amb lleguminoses com a estratègia de mitigació i adaptació (LegITIMada), han estat finançades amb 225.990 i 311.130 euros, respectivament, en la convocatòria d'ajuts a recerques per a la mitigació del canvi climàtic i adaptació al canvi climàtic de la Generalitat de Catalunya.

El primer projecte, liderat per la professora del departament d'Infermeria i Fisioteràpia [Teresa Botigué](#), pretén incidir en el problema de la deshidratació davant les onades de calor provocades pel canvi climàtic en col·lectius vulnerables del territori mitjançant recursos tecnològics. De dos anys de durada, se centra en persones majors de 75 anys institucionalitzades en residències, temporers de la campanya de la fruita i alumnat d'educació de primària.

Pel que fa a la gent gran, es durà a terme un pla educatiu d'hidratació executat per un robot de tipus humanoide que permetrà avaluar la ingesta d'aigua i fer les recomanacions pertinents, mentre que als treballadors agrícoles se'ls monitorarà els nivells d'hidratació amb dos dispositius capaços de mesurar la conductivitat de la suor, un de control a temps real, i un altre de control acumulat. Els resultats de tots dos col·lectius es difondran entre els agents implicats amb l'objectiu de fomentar la hidratació d'aquestes persones. Quant als infants, es desenvoluparà en un seguit d'escoles pilot un programa d'activitats ludificades amb codis QR sobre la importància de la hidratació que, posteriorment, estarà a disposició de qualsevol entorn educatiu.

En la recerca, hi treballen investigadores i investigadors dels departaments d'Infermeria i Fisioteràpia, Enginyeria Informàtica i Disseny Digital, Ciències de l'Educació i Filologia i Comunicació de la UdL.

D'altra banda, el professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agroalimentària, Forestal i de Veterinària (ETSEAFiV) de la UdL [Daniel Plaza Bonilla](#) lidera l'equip de recerca de LegITIMada, en què participen la UdL, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA). Es tracta d'un projecte que pretén generar coneixement i impacte socioeconòmic en la mitigació i adaptació al canvi climàtic de l'agricultura catalana diversificant els conreus amb lleguminoses, ja que són capaces de fixar nitrogen atmosfèric en simbiosi amb bacteris i de proveir de proteïna la dieta humana amb una baixa empremta ambiental.

El personal investigador generarà aquest coneixement a través d'una eina de tecnologia educativa o laboratoris virtuals destinada a docents i estudiantat universitari, i de formació professional de l'àmbit agroalimentari i pedagògic, desenvolupada a partir de la modelització

dels resultats de la seva recerca. Se centra a avaluar el rol de la introducció de lleguminoses —com ara el pèsol i el favó— en la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i el segrest de carboni al sòl, i a analitzar el potencial genètic d'adaptació de la mongeta a l'estrès hídric i les altes temperatures en conreus extensius i hortícoles del litoral de Catalunya i de Lleida.

En total, l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) ha repartit 8,3 milions d'euros del Fons Climàtic per a 28 projectes de recerca d'universitats i centres de recerca del país.

Font: Universitat de Lleida (UdL)

- [Universitat de Lleida \(UdL\)](#)

L'atles cel·lular de l'amígdala humana, clau per comprendre el sistema immunitari

La Fundació de Recerca Clínic Barcelona - Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (FRCB-IDIBAPS) i el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG) han liderat aquest estudi, amb la col·laboració d'experts internacionals d'altres sis països. La recerca, publicada a la revista *Immunity*, proporciona el mapa cel·lular més exhaustiu fins avui de l'amígdala humana, i augmenta la nostra comprensió de la resposta immunitària a les malalties i la percepció de malalties relacionades amb el sistema immunitari, com les leucèmies i els limfomes.

El cos humà està format per més de 37.000 milions de cèl·lules, gairebé cinc vegades el nombre d'éssers humans al planeta Terra. En el pla cel·lular, el cos humà és una estructura altament organitzada encara molt desconeguda. Els científics dels projectes vinculats amb el [Human Cell Atlas](#) centren ara els esforços a descodificar aquest univers de cèl·lules.

Un catàleg amb informació de quants tipus de cèl·lules hi ha als nostres òrgans, les seves ubicacions i com interactuen entre elles és clau per entendre la regulació del nostre organisme i com ens protegim de les malalties. Així mateix, un mapa dels tipus de cèl·lules d'òrgans limfoides com l'amígdala, que regulen la generació de respostes de les cèl·lules immunitàries, és de gran valor per comprendre les malalties inflamatòries i el càncer. Les amígdales són un model d'òrgan excel·lent a causa de la seva accessibilitat i de la seva localització estratègica, ubicades a la intersecció dels sistemes respiratori i digestiu, on entren els patògens que ingerim o inhalem.

Així, les amígdales tenen un paper clau en l'organització de la nostra defensa immunitària i, per tant, és molt necessari entendre la seva arquitectura cel·lular. Aquesta va ser la principal motivació per a l'elaboració de l'atles cel·lular de l'amígdala humana, un estudi internacional publicat recentment a la prestigiosa revista *Immunity*.

La recerca ha estat dirigida pel CNAG i l'FRCB-IDIBAPS, amb la col·laboració d'una xarxa d'experts de França, el Regne Unit, Alemanya, l'Aràbia Saudita, Suïssa, Austràlia i l'Estat espanyol. L'estudi ha estat coordinat per Ivo Gut (director del CNAG i cap del Grup de Genòmica Biomèdica), Holger Heyn (cap de l'Equip de Genòmica de Cèl·lules Úniques del CNAG), Elías Campo (director de l'FRCB-IDIBAPS i cap del Grup de Patologia Molecular en Neoplàsies Limfoides) i Iñaki Martín-Subero (cap del Grup d'Epigenòmica Biomèdica a l'FRCB-IDIBAPS).

Tot plegat és el resultat d'un gran esforç col·laboratiu a través d'un equip interdisciplinari, que engloba la recopilació de dades duta a terme per l'FRCB-IDIBAPS; el processament de dades de l'Equip de Genòmica de Cèl·lules Úniques del CNAG, que va assegurar una alta qualitat de les dades, i l'equip analític liderat per Ramón Massoni-Badosa (CNAG), Sergio Aguilar-Fernández (CNAG), Juan C. Nieto (CNAG) i Paula Soler-Vila (FRCB-IDIBAPS), encarregat de la interpretació, l'anotació i la classificació dels subtipus cel·lulars.

La publicació és el fruit del Projecte BCLLatlas, una iniciativa europea finançada amb 8 milions d'euros que té l'objectiu de lluitar contra la leucèmia limfocítica crònica, la leucèmia més freqüent a Occident, a través de l'estudi de les característiques genòmiques i epigenòmiques del desenvolupament de les cèl·lules B. Aquest atlas de l'amígdala representa el primer resultat del projecte BCLLatlas, i contribueix al Human Cell Atlas, un consorci internacional format per més de 1.500 instituts i 94 països de tot el món amb un fi principal: crear mapes de referència de tots els òrgans humans.

L'atlas de l'amígdala és un recurs valuós per comprendre la complexitat de l'amígdala i com es defensa el nostre cos dels atacs dels patògens. També proporciona informació sobre l'òrgan limfoide secundari que es pot utilitzar com a referència per definir mecanismes impulsors de malalties, com passa en el cas de les neoplàsies limfoïdes, un exemple del qual és la leucèmia limfocítica crònica (LLC).

També cal destacar que el resultat obtingut en aquest estudi ha estat possible gràcies a les tecnologies genòmiques d'última generació, disponibles al CNAG, un dels centres de referència en seqüenciació i anàlisi genòmica a escala internacional. A més, el CNAG ha desenvolupat un programari bioinformàtic d'accés lliure, HCATonsilData, amb l'objectiu de garantir que l'estudi estigui disponible per a la comunitat de recerca i clínica. El programa ajuda els usuaris a accedir a les dades analitzades i descarregar-les, amb la qual cosa permet que altres professionals facin un pas més en les seves investigacions.

En matèria de divulgació científica, l'atlas de l'amígdala humana s'ha traduït en un còmic elaborat per la il·lustradora Miriam Rivera (Biomiiics), en què el personatge principal resideix a Amígdaland, juntament amb altres tipus de cèl·lules descrites a la recerca. En aquesta ciutat, que representa les principals característiques histològiques de les amígdals, tots els habitants creixen, interactuen i maduren fins que desenvolupen una professió específica destinada a defensar-nos contra els patògens. Tot es narra a través d'un protagonista singular, que comença essent un limfòcit fins que, a través d'un procés de maduració, esdevé una cèl·lula específica capaç de generar anticossos contra els patògens.

Ramon Massoni-Badosa et al., An atlas of cells in the human tonsil, Immunity, 2024.
doi.org/10.1016/j.immuni.2024.01.006

Font: Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)

- [Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer \(IDIBAPS\)](#)
- [Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica \(CNAG\)](#)

Bits de terminologia

Sant Jordi i el drac, seieu i parleu: els termes de la mediació

Prou que sabem tots la història: que si el drac amb massa gana, que si la princesa oferta com a berenar per a la bestiota, que si el valent cavaller que estossina el drac, que si de la sang de l'animaló en neix una rosa vermella que el galant cavaller regala a la noia...

I tot això està molt bé per al llegendari català i de tantes altres cultures, però, mirat amb una mica de distància, voleu dir que no hi havia una manera millor de resoldre les coses? Alguna manera que superés el primari clavar cops de llança i vomitar glopades de foc?

De vegades, la solució als problemes passa només per mirar-se'ls des d'una nova perspectiva i, sobretot, per establir mecanismes de diàleg amb la voluntat d'arribar a l'acord. Salvant totes les distàncies que calgui —que el perspicax lector del butlletí RECERCAT ja ha entès fa estona que tot plegat és només una excusa per parlar un cop més de terminologia—, això és precisament el que pretén la resolució alternativa de conflictes (també coneguda amb la sigla ADR), el terme amb què es designa tot un conjunt de procediments de resolució de conflictes sense intervenció judicial.

D'aquest conjunt, els sistemes més coneguts són l'arbitratge, la conciliació i, sobretot, la mediació, però n'hi ha d'altres també ben interessants, com ara el dret col·laboratiu o la coordinació de parentalitat, i alguns que en un futur es podrien implantar a casa nostra, com ara el minijudici (en anglès, mini-trial), el peritatge extrajudicial (en anglès, expert fact-finding) o l'avaluació experta preliminar (en anglès, early neutral evaluation).

L'impuls d'aquests mecanismes contribuiria a la desitjada desjudicialització de molts dels conflictes que avui entorpeixen el sistema judicial i que admetrien una solució pactada directament entre les parts.

Tots aquests termes, ben definits i amb els equivalents en castellà i anglès, els podeu consultar al [Diccionari de la mediació](#), un recurs en línia elaborat pel TERMCAT i el Departament de Justícia, Drets i Memòria de la Generalitat de Catalunya que recull fins a 660 termes propis d'aquest àmbit.

Potser si el drac i sant Jordi haguessin tingut a l'abast aquest diccionari i els recursos de resolució alternativa de conflictes que s'hi defineixen, la història hauria estat ben diferent. I entre tots ja hauríem trobat alguna altra excusa per regalar-nos igualment roses i llibres, un bonic costum que —encara que no surti al Diccionari de la mediació— segur que també contribueix a resoldre, prevenir i suavitzar moltes divergències i malentesos.

- [TERMCAT](#)

Recursos educatius

"Orchestra Sci.: caçadors de CO2", 6è número de la col·lecció «RecerCòmics»

L'empresa Orchestra Sci., una empresa emergent (start-up) nascuda a l'Institut Català d'Indústries Químiques (ICIQ), protagonitza la sisena entrega de la col·lecció «RecerCòmics».

El còmic dona a conèixer un exemple de com les idees que es gesten a les universitats i als centres de recerca poden acabar formant part de la nostra vida quotidiana com a productes, serveis i altres innovacions que ens fan la vida millor. Amb la col·lecció «RecerCòmics» es presenten empreses derivades (spin-offs) i empreses emergents (start-ups) de l'àmbit de la recerca, així com projectes de transferència de coneixement.

Un d'aquests casos és l'empresa Orchestra Sci., sobre la qual tracta el còmic, que sorgeix de la recerca de l'Institut Català d'Indústries Químiques (ICIQ). Aquesta empresa emergent, creada el 2017, ha desenvolupat una tecnologia que permet separar i purificar el CO2 generat per les indústries i reutilitzar aquest gas per a d'altres finalitats, tot completant un procés d'economia circular que contribueix a la lluita contra el canvi climàtic. En definitiva, es tracta d'un exemple de com la tecnologia i el coneixement es poden transferir des de l'ICIQ cap a la societat per abordar problemes globals.

La història ha comptat amb el suport del professor [José Ramón Galán](#) (investigador ICREA de l'ICIQ i assessor científic d'Orchestra Sci.), la Dra. Cristina Sáenz de Pipaón (CEO), Elías Daura (CFO), José Luis León (CCO) i Álvaro Reyes (CTO).

Amb l'edició de cada còmic també es vol potenciar l'obra de joves il·lustradors. En aquesta ocasió hi ha participat la il·lustradora Sofia Audí Añó, exalumna d'Arts Plàstiques de Disseny i Còmic de l'Escola d'Art i Superior de Disseny (EASD) Pau Gargallo. El guió és del periodista i guionista Xavier Roca. El còmic s'ha publicat en català i en anglès.

- [Orchestra Sci.: caçadors de CO2](#)
- [RecerCòmics](#)
- [Orchestra Sci.](#)
- [ICIQ](#)

Recomanacions

"Un món immens", d'Ed Yong

El planeta Terra és ple d'imatges i textures, sons i vibracions, olors i sabors, camps elèctrics i magnètics. Però cada animal està tancat en una bombolla sensorial pròpia i només percep una petita part d'un món que és immens. Aquest llibre ens endinsa en dimensions fins ara insondables: el món tal com el perceben realment altres animals.

Hi trobarem escarabats que se senten atrets pel foc, tortugues que poden rastrejar els camps magnètics de la Terra, peixos que omplen els rius de missatges elèctrics i humans que fan servir el sonar com si fossin ratpenats. Descobrirem que el rostre ple d'escates d'un cocodril és tan sensible com la polpa dels dits d'un ésser estimat, que les plantes vibren amb els cants inaudibles de les bestioles que hi festegen i que fins i tot les simples vieires tenen una visió complexa.

[Ed Yong](#) ens guia fins més enllà dels confins dels nostres sentits i ens permet percebre les olors, les ones electromagnètiques i els impulsos de pressió que ens envolten. I és que, per entendre el nostre món, ens cal veure-hi a través d'altres ulls.

Yong és periodista científic i redactor de The Atlantic, on ha guanyat el premi Pulitzer de periodisme divulgatiu per la cobertura de la pandèmia de la covid i el premi George Polk de divulgació científica, entre altres guardons. Ha publicat articles a The New Yorker, National Geographic, Wired, The New York Times i Scientific American.

Un món immens

Ed Yong

Traduït per Lourdes Bigorra

Cossetània Edicions

544 pàgines

"Caront", de Jordi de Manuel

Caront és una novel·la negra ambientada en la ciència que crea una trama i ens descriu un entorn que, si bé sabem que és de ficció, ens resulta creïble, versemblant i plausible, en el sentit que seria possible en un futur no gaire llunyà.

La inspectora barcelonina Sara Bruc ha de resoldre un crim que té lloc en una nau espacial tancada (el Cub), amb forma i estructura de cub de Rubik, de 27 daus o cubs, que viatja per l'espai. A la nau hi viatgen, d'una banda, diversos equips de científics punters de diferents països i disciplines (biòlegs, enginyers, psiquiatres, matemàtics, astrofísics...) que duen a terme diferents projectes d'investigació relacionats amb l'estudi i l'exploració de l'Univers, els viatges interestel·lars i la supervivència dels humans. De l'altra, hi van militars de l'Agència Espacial de les Nacions Unides, i també alguns professionals sanitaris, com un metge o una psicòloga, i un parell de policies. També hi viatgen robots, molts dels quals estan apagats: els alfa, amb tasques especialitzades de manteniment i navegació (uns 300 a bord), els assistencials, que fan serveis diversos als humans (uns 50), i els omega (11), mascles o femelles (ginerob), que són andròides de darrera generació gairebé humans, dels quals només es distingeixen perquè tenen els ulls d'un color blau turquesa poc humà. La meitat dels humans que hi viatgen (80 en total), hibernen per torns per tal de dosificar els recursos durant els prop de dos anys que està previst que duri l'expedició. L'objectiu de tots és arribar a Caront (el satèl·lit més gran de Plutó) i allí construir-hi una estació interestel·lar. La tripulació humana tornarà a la Terra, però els robots es quedaran a Caront construint-hi l'estació.

Sigrid Arnaldsdóttir, una exobiòloga islandesa, Sophie Neville, una matemàtica francesa, i Arun Bakshi, un astrofísic indi, apareixen morts, amb pocs dies de diferència, al dau D14, el dau al centre geomètric de la nau, que, de fet, és una sala de realitat virtual, molt important per a la salut mental dels tripulants i que està molt sol·licitada. Els humans a bord de la nau hi poden recrear i experimentar qualsevol escena que imaginin, des dels seus països i ciutats d'origen fins a fantasies sexuals virtuals, o per exemple, estar amb les famílies i veure persones conegudes. Les recreacions que s'hi experimentaven podrien haver causat les morts?

La inspectora Sara Bruc estava en hibernació, però la desperten abans d'hora per tal que resolgui aquestes morts. Li assignen com a assistent Adso, un robot omega de darrera generació, que parla català, amb un tic a l'ull que el fa més humà, i que interactua sovint amb ella. La intuïció de la Sara li diu que no es tracta de cap efecte col·lateral de les recreacions viscudes, sinó que són tres assassinats. La Sara pot veure els cadàvers ultracongelats i pot accedir a la correspondència electrònica dels científics morts. Fruit de les seves investigacions, deduccions i perícia, descobreix l'assassí i el mòbil de les morts. Com ja havia predit, amb una probabilitat molt alta, el model calculat per Cassandra, l'ordinador quàntic amb què treballa el psiquiatre que viatja a la nau, el mòbil dels crims no té res a veure amb les raons tradicionals dels crims (poder, diners, luxúria, venjança, enveja,

gelosia...), sinó que es tracta d'una nova modalitat de crim: un crim relacionat amb el coneixement, amb l'ocultació d'un secret.

Mentre estem atrapats en l'argument de la novel·la (la resolució de les morts que hi ha hagut a bord de la nau espacial tancada), l'autor ens planteja contínuament, de manera conscient però així com «de passada», múltiples temes de reflexió al voltant del futur de la humanitat (temes científics, però també filosòfics, ètics i polítics), que tenen lloc en el dia a dia del Cub, i que, com deia al principi, no ens queden tan llunyans. N'enumeraré uns quants de ben diversos: la convivència entre humans i robots, les lleis que regeixen els robots i la seva possible utilitat per als humans, l'escassetat de recursos i la possible falta d'energia i aliment que pot resultar en l'extinció dels humans i de moltes altres espècies de la Terra, la sostenibilitat dels viatges i naus espacials, l'ètica dels avenços científics i els límits de la ciència, el coma punitiu com a alternativa a l'abolició de la pena de mort, la dualitat entre la realitat i la realitat virtual, les prediccions deterministes del futur i del comportament dels humans basades en models matemàtics, al seu torn basats en la història i la psicologia, la dicotomia entre la ciència bàsica i la ciència aplicada, o el control de les persones mitjançant la implantació de microxips.

La novel·la dibuixa un futur creïble amb computadores quàntiques, energia de fusió en ple funcionament, l'obertura de totes les portes i dispositius sempre mitjançant sensors oculars, una població humana més longeva, animals fotosintètics fruit de la simbiosi amb algues, que serien autosuficients des del punt de vista nutricional, una Catalunya que hauria aconseguit la independència pacíficament i ara és un petit estat europeu, etc. Els noms d'alguns dels personatges, alguns revelats pel mateix autor a la nota del final del llibre però d'altres no, són un homenatge a autors, científics i personatges de narrativa policíaca i negra, i cinema de ciència-ficció.

És un llibre ben escrit i documentat, entretingut, que flueix, amb una trama que manté el suspens fins al final, quan descobreixes el desenllaç, però crec que va molt més enllà, i ens planteja diferents temes, els quals ja no podem defugir.

Caront

Jordi de Manuel

Editorial Clandestina

284 pàgines

"Lliçons de química", de Bonnie Garmus

Que un llibre sobre la vida personal i acadèmica d'una jove científica apassionada per la química arribi a ser considerat el millor llibre de l'any segons The Guardian, The Times, The New York Times o The Washington Post, a més de guanyador del prestigiós premi Goodreads Choice, és, indubtablement, una mostra inequívoca de la seva originalitat i capacitat de captivar els lectors.

Som als anys cinquanta del segle passat. La protagonista de la novel·la Lliçons de química, de Bonnie Garmus, és Elizabeth Zott, una mare soltera i investigadora brillant que vol dedicar-se a l'estudi de l'abiogènesi a l'Institut de Recerca Hastings (Califòrnia), però que es veu obligada a reinventar-se com a presentadora estrella de Sopem a les sis, un popular programa de cuina de televisió. La utilització de la cuina com a plataforma per empoderar les dones, juntament amb l'enfocament inusual de l'Elizabeth d'aplicar els coneixements de química al menjar (combinar una cullerada d'àcid acètic amb una mica de clorur de sodi), són revolucionaris. Tot i això, a mesura que la protagonista té cada cop més èxit, també s'incrementa el nombre dels seus enemics, perquè l'Elizabeth no només està ensenyant les dones a cuinar, sinó també desafiant-les a alterar l'ordre establert.

Garmus és capaç de teixir una trama que fusiona ciència i emocions de manera molt ben embastada, amb diàlegs vibrants i moments hilarants que combinen sovint un pessic de sentit de l'humor amb un polsim de foscor, tot ben amanit amb personatges tan adorables com el de la protagonista, una dona apassionada, valenta i rebel. En definitiva, Lliçons de química és una novel·la addictiva que desentranya de manera intel·ligent i entretinguda la qüestió de la desigualtat de gènere existent en l'àmbit de la recerca (i en molts altres àmbits) i les dificultats que les dones han hagut d'afrontar per obrir-se camí en un món dominat pels homes.

Lliçons de química

Bonnie Garmus

Traduït per Bel Olid

Editorial Salamandra

464 pàgines

"Antes de Hubble, Miss Leavitt", de George Johnson

Fa gairebé un segle, en un despatx atapeït de l'Observatori de Harvard, una dona brillant, avui gairebé oblidada, va descobrir el secret de la immensitat de l'univers. El seu nom és Henrietta Swan Leavitt (1868-1921) i, en els dies en què a les dones els estava prohibit tenir carreres científiques, era el que es coneixia com una «calculista» —una calculadora humana de nombres—, que, tot i tenir una salut molt dèbil, va descobrir una nova llei que transformaria la cosmologia.

I és que, per exemple, utilitzant la llei de Leavitt, el llegendari astrònom Edwin Hubble va demostrar que hi havia estrelles (i galàxies senceres!) més enllà de la Via Làctia i que l'univers, com ara ja sabem, és immensurablement gran.

[Cristina Manuel](#), investigadora de l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE-CSIC), explica com George Johnson, l'autor del llibre, partint del descobriment de Leavitt —fonamental per restablir les distàncies cosmològiques— descriu la història de la investigació d'una qüestió que encara avui resulta fascinant: quant mesura l'univers. I [Margarita Hernanz](#), també de l'ICE-CSIC, afegeix que Henrietta Swan Leavitt, i altres astrònoms de Harvard, van treballar de forma gairebé anònima en un món dominat pels homes, i van deixar un llegat impressionant que en aquell moment no se'ls va reconèixer com mereixien, ja que el seu paper va ser documentat com el d'ajudants, les anomenades «calculistes» de Harvard.

Amb la gràcia i l'habilitat que l'han convertit en un dels més distingits escriptors científics de l'actualitat i reporter del New York Times, Johnson contrasta amb gran astúcia la magnitud del descobriment de Leavitt amb la tranquil·la obscuritat de la seva curta vida. Antes de Hubble, Miss Leavitt relata l'emotiva història de la dona que va descobrir com es pot mesurar l'univers.

Antes de Hubble, Miss Leavitt

George Johnson

Traduït per Víctor Zabalza de Torres

Antoni Bosch editor

192 pàgines

"Barcelona, ciència i coneixement", de Miquel Carandell

En aquesta obra, Miquel Carandell ens acompanya per la Barcelona de la recerca, la innovació i el coneixement, amb un to marcadament divulgatiu, i en aquest recorregut trobem personatges, esdeveniments, institucions, establiments i museus que han marcat la història científica de la ciutat. Mitjançant una narrativa rica en detalls i anècdotes, l'autor transita des de les preocupacions sanitàries del segle xiii fins als reptes tecnològics del segle xxi.

Indubtablement, el llibre aconsegueix l'objectiu de permetre'ns entendre, en paraules de Carandell, «com una ciutat petita, reclosa entre muralles fins a la segona meitat del segle xix, va ser capaç d'eixamplar-se i omplir-se d'indústries, de generar riquesa i oportunitats, sense perdre unes dimensions relativament abastables».

El primer capítol està dedicat a la salut i la medicina, i ens permet veure l'estreta relació de les institucions sanitàries amb l'assistència als pobres, molt important en època medieval, però també en la metròpoli industrialitzada. La concentració d'aquestes entitats al Raval fins a final del segle xix i principi del xx contrasta amb el trasllat de la pràctica mèdica a la nova ciutat en expansió: l'Eixample. En aquest recorregut visitarem, entre altres indrets, la Casa de Convalescència, el Teatre Anatòmic de Barcelona, l'Hospital de Sant Pau, la Casa de la Lactància i l'Hospital del Mar.

El segon capítol tracta l'estudi de la natura, una pràctica característica de la ciutat de Barcelona, des de la proliferació d'objectes científics o espècimens estranys fins a la recerca més rellevant, amb el parc de la Ciutadella com a escenari urbà de la divulgació de les ciències naturals a Barcelona.

El tercer capítol porta per títol «Les mesures del cel i la terra», i ens permet comprovar els esforços dels científics barcelonins per assimilar les lleis de la física i la química, essencials per entendre la Terra: la Junta de Comerç, el mesurament del metre, la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, l'espectacle dels globus aerostàtics, la primera fotografia, Narcís Monturiol i l'exploració del fons del mar, Vil·la Urània i Josep Comas i Solà, o la visita d'Albert Einstein a Barcelona són els epígrafs més destacats d'aquest bloc.

El quart i darrer capítol recull el paper de la ciència en el desenvolupament de les xarxes de comunicació, la producció i distribució d'energia i la seva relació amb el creixement industrial barceloní, sense oblidar la utilització lúdica dels avenços tecnològics, en un recorregut que ens portarà a explorar el teixit productiu de la ciutat i els grans esdeveniments, des de l'Exposició Universal de 1888 fins al Fòrum de les Cultures de 2004.

Finalment, cal esmentar la importància de l'obra perquè ens permet preservar i fomentar la cultura científica i, sobre aquesta base, projectar el futur desenvolupament de Barcelona com a referent en el camp científic. En definitiva, Barcelona, ciència i coneixement és un llibre que agradarà tant a les persones amants de la història de la ciència com a totes aquelles persones interessades en el destacat paper que ha desenvolupat la ciutat de

Barcelona com a pol d'excel·lència científica en l'avenç de la recerca i la transferència del coneixement.

Barcelona, ciència i coneixement

Miquel Carandell

Albertí Editor / Ajuntament de Barcelona

220 pàgines

"Un cor. Història, ciència i molt d'amor", de Noemí Fabra

El cor marca el ritme de la nostra vida. És un múscul poderós, una bomba que fa circular la sang per tot el cos. Però, més enllà d'això, el cor amaga mil històries i llegendes i, sobretot, representa l'amor i els sentiments. Per això el trobem present gràficament arreu en la nostra cultura.

Es tracta d'un tema apassionant i transversal: vist des de diferents punts de vista, aquest llibre il·lustrat de no-ficció ens explica el funcionament i la història d'un òrgan cabdal. El cor és el centre de les funcions del cos i el primer òrgan que es desenvolupa. Per això és una oportunitat d'educar els infants sobre la importància de mantenir una vida saludable, i una manera interessant d'introduir la connexió entre el cos i les emocions.

Llicenciada en Història de l'Art per la Universitat de Barcelona, Noemí Fabra va decidir centrar la carrera professional en la il·lustració estudiant a l'Escola Massana de Barcelona. La seva obra es caracteritza per un estil minimalista i ple de color, combinat amb elements pictòrics com la tinta o el gouache. Els seus temes d'interès són sobretot la natura, la dona i la maternitat.

L'edat recomanada per l'editorial és a partir de 6 anys, tot i que es tracta d'un llibre de coneixement apte per a tot tipus de cors sensibles.

Un cor: Història, ciència i molt d'amor

Noemí Fabra

Zahorí Books

48 pàgines

Avís legal

La Generalitat de Catalunya permet la reutilització dels continguts i de les dades per a tot el món i sense cap mena de limitació temporal ni restricció, en els termes establerts per la Llicència oberta d'ús d'informació – Catalunya o per l'equivalent instrument legal CC0 de Creative Commons, d'acord amb les condicions i règim establert a l'article 17.1 de la Llei 19/2014, de 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern i més enllà de les condicions bàsiques establertes en l'article 8 de la Llei 37/2007 sobre la reutilització de la informació del sector públic (citació de la font, no alteració ni desnaturalització de la informació i especificació de la data d'última actualització), i sempre que no es contradigui amb la llicència o avís que pugui tenir una obra i que és la que preval.

La Generalitat de Catalunya també es compromet a construir webs amb disseny responsiu, usables i accessibles per garantir l'accés a totes les persones que els consulten independentment de les seves capacitats, físiques, sensorials o intel·lectuals i també del dispositiu que utilitzin per connectar-s'hi.

ISSN: 1886-676X