

Glossa de la investigadora premiada, Roser Valentí, a càrrec de Xavier Obradors i Berenguer

Bona tarda a totes i tots,
Benvolgudes autoritats,
Excm. Sr. Alcalde de Manresa, Sr. Marc Eloy
Membres del jurat,
Autoritats acadèmiques,
Familiars i amics.
Roser, la nostra homenatjada,

Voldria començar aquesta glossa de la Professora Roser Valentí a l'aconseguir el premi Rosa Argelaguet expressant la meva doble satisfacció, tant per tenir l'oportunitat de recordar la Rosa amb la que hi mantenien una bona amistat i complicitat, com per ser l'encarregat de resumir els múltiples mèrits d'una altra amiga, la Roser, i que veureu que la fan àmpliament mereixedora d'aquest premi que lliguem al Dia internacional de la Dona i la Nena a la Ciència.

Deixeu-me però primer mencionar una frase de la motivació d'aquesta elecció de la Roser com a recipient del premi: "La seva recerca se centra en el desenvolupament d'algoritmes i simulacions per resoldre les equacions de la mecànica quàntica". Jo hi afegiria el descobriment de nous materials quàntics. Soc conscient que aquesta descripció es mereix una breu explicació, així que abans de glossar-la a ella, em permeto ser molt agosarat i dir-ne alguna cosa.

La física quàntica es va desenvolupar a la dècada dels anys 20 i 30 del segle passat, i ens va canviar la vida a tots. Aviat van començar a florir els resultats, per exemple, la invenció del transistor l'any 1947, que als darrers 25 anys del segle passat ens van portar la revolució digital que vivim i que ara ens sembla ja indestruïble de la nostra existència. Aquesta va ser la 1^a revolució quàntica.

És un bon exemple de com eixamplant el coneixement, o sigui fent recerca científica, a la llarga es transformen les nostres vides. De fet, el filòsof positivista Auguste Comte deia que la Ciència és la millor i més efectiva forma de coneixement. El temps que cal passar, però, per fer útils els descobriments no és mai curt, nosaltres parlem sovint de 20 o 30 anys, doncs cal recórrer una cadena de valor en la que anem pujant el que en diem la "*Technology readiness level*" (TRL). Comencem amb un nou principi físic o un nou material que cal entendre, només així tenim una guia per a buscar els materials més adequats per a optimitzar el nou fenomen descobert i després transformar-los en un dispositiu que es pugui integrar en el que nosaltres farem servir, per exemple un ordinador, un telèfon mòbil, una memòria per guardar les nostres fotos, o fins i tot una cèl·lula solar fotovoltaica, etc.

La Roser va arribar a la porta de l'inici de la seva carrera científica, o sigui quan acaba els estudis de Física a la Universitat de Barcelona l'any 1987, just quan es produïa un descobriment científic que va canviar la seva vida i la meva: Alex Muller i George Bednorz descobriren la superconductivitat d'alta temperatura l'any 1986 i el 1987 ja se'ls donava el Premi Nobel de Física, probablement l'ocasió en que va passar menys temps entre un descobriment i la concessió d'aquest premi. Precisament, el Dr. Muller ha mort fa unes setmanes i ens ha deixat a tots nosaltres uns reptes excepcionals i unes oportunitats extraordinàries.

Mireu si n'era de revolucionari aquest descobriment que avui, 36 anys després, encara no tenim una explicació teòrica d'aquest fenomen. Penseu que la superconductivitat es va descobrir l'any 1911 per Kamerlingh Onnes i la primera teoria es va aconseguir 46 anys més tard, l'any 1957, per Bardeen, Cooper i Schrieffer. Entremig, la física quàntica va aparèixer i sense ella no hauríem pogut trobar una explicació a aquesta nova propietat. Per dir-ho breument, mentre que el que tots coneixem com un metall que quan condueix el corrent elèctric s'escalfa, o sigui perd part de l'energia elèctrica, els superconductors condueixen el corrent sense escalfar-se, o sigui sense perdre gens d'energia. Per aquesta raó quan anem a l'hospital a fer-nos una imatge de ressonància magnètica ja fem servir aquests materials tan extraordinaris que permeten generar els majors camps magnètics de què disposa la humanitat.

La Roser es va endinsar des del primer dia en el nou repte i, de fet, amb el temps ha esdevingut una experta mundial del rerefons que hi ha en aquests nous materials: la teoria dels materials quàntics. Aquests són una nova versió molt més complexa dels metalls que ja coneixíem abans i que ens prometen tenir accés a una segona revolució quàntica que inclou un nou tipus de computació.

La Roser és molt bona docent i quan vol fer entendre als seus alumnes perquè aquest nou tipus de materials són tan difícils d'entendre ens demana que ens fixem en com es comporten els estols d'estornells quan es mouen de forma col·lectiva d'una forma tan sincronitzada. Els metalls que coneixíem abans els podíem aplicar una sola equació per un electró, pel contrari en els nous metalls quàntics els electrons es comporten de forma col·lectiva, com els estornells, i per això són molt més difícils de modelitzar.

La Roser quan va començar a fer recerca disposava d'eines computacionals molt primitives, de fet era pràcticament impossible que la teoria i la modelització expliquessin els materials reals. La seva vida científica doncs ha avançat en paral·lel amb un canvi de paradigma, i ella hi ha contribuït de forma remarcable. Actualment, la teoria i la simulació computacional ja són capaces de predir propietats i inventar nous materials, després venim els científics experimentals a preparar aquests materials i a demostrar les propietats predites. Així doncs, la Roser i els seus col·legues teòrics han entrat amb força a tot el circuit de la cadena de valor que us he mencionat abans.

Així doncs, estic molt content que aquella noia manresana tan motivada que vaig conèixer a la Facultat de Física, quan jo havia retornat de fer el doctorat a França i conjuntament amb el meu company Pep Fontcuberta, donàvem classes de Física dels Sòlids i la Roser era allà amb uns ulls molt oberts. Des de llavors hem mantingut una bona amistat, la vida ha donat moltes voltes però ens hem tornat a trobar!

La Roser va estudiar el batxillerat a Manresa, a l'Institut Lluís de Peguera, després va estudiar Física a la Universitat de Barcelona i quan va acabar el seu doctorat a aquesta facultat va anar a fer una estada post-doctoral, amb una beca prestigiosa com la Fulbright, a la Universitat de Florida als EEUU. Allà la seva vida professional va avançar ràpidament però la personal va fer un pas de gegant! Va conèixer en Claudius Gros, un físic teòric com ella de nacionalitat alemanya, amb el que va decidir compartir la seva vida. Així doncs ja no torna a Barcelona, sinó que va a Dortmund, Alemanya, per començar una nova cursa: esdevenir científica i professora en un país que desconeix i en el qual, pels anys 90, les dones tenen moltes dificultats per accedir al que ella vol ser. Encara més quan havia de compatibilitzar la seva carrera acadèmica amb la vida personal, amb una família que s'havia enriquit amb tres fills.

Primer va ser Professora Associada a Dortmund durant 6 anys, després obté l'habilitació, la prestigiosa beca Heisenberg i finalment esdevé la primera professora de física (2004) a la

Universitat Goethe de Frankfurt. En aquesta mateixa universitat aconseguí ser l'any 2009 Catedràtica de Física de la Universitat, a on encara està actualment. Durant aquests anys ha estat directora de l'Institut de Física Teòrica i Vicerectora de la universitat.

Com anècdota de les dificultats que va haver de vèncer en aquesta exitosa carrera acadèmica, permeteu-me de mencionar que una constant en les entrevistes que li feien per a contractar-la era una pregunta que ara qualificaríem d'extemporània: "Com pensa compatibilitzar les seves funcions investigadores i docents amb les obligacions de mare que ha de responsabilitzar-se de tres fills?" No cal dir que aquestes preguntes encara donaven més força i més motivació a la Roser per seguir lluitant contra el sistema injust establert i convèncer a tothom que una dona podia ser científica a la vegada que persona. Ja tornarem a emfatitzar els seus èxits en aquesta lluita més endavant!

La Roser ha reeixit com a científica de renom internacional en el seu àmbit, com ho demostren els nombrosos reconeixements que ha tingut. Ha estès el seu interès inicial en la superconductivitat cap a materials quàntics molt diversos, potser en el futur sentireu a parlar de dispositius basats en materials bidimensionals, com el grafè, materials magnètics frustrats, aïllants topològics, etc. Llavors haureu de saber que al darrere d'aquests avenços hi havia el coneixement científic generat per la Roser.

La Roser ha publicat més de 250 articles científics que han estat citats més de 7.000 vegades. Ha estat convidada a tot el món a donar conferències en congressos i escoles, és una magnífica docent, ho podeu comprovar en alguna de les seves xerrades que podeu trobar a Youtube. Si poseu el seu nom a Google us sortiran més de 109.000 resultats! Ha dirigit 15 tesis doctorals i ha supervisat més de 20 investigadors post-doctorals, a més de nombrosos treballs de màster i de grau, i fa docència sobre la física de sòlids, la superconductivitat, els materials quàntics, etc. És, sens cap mena de dubte, una docent de primer nivell.

Ha rebut també nombrosos premis i reconeixements que demostren el seu lideratge, la seva excel·lència i també la seva habilitat en la socialització. L'empatia que llueix, la seva inesgotable capacitat de treball i el seu coneixement del funcionament de les institucions i el sistema de recerca alemany i europeu l'han impulsat cap a els més alts estadis en el món acadèmic. Com exemples, puc mencionar que va ser seleccionada com a Fellow de l'*American Physical Society*, és membre de l'*Editorial Board* de la revista *Physical Review B* i ha estat membre de nombrosos comitès d'avaluació i assessorament dels més prestigiosos centres de recerca a Alemanya i altres països. En particular, des de l'any passat també ho és a Catalunya, concretament a l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB) que he tingut el plaer de dirigir durant els darrers 14 anys. Ha format part de comitès de tot tipus: el Max-Planck-Institute for Complex Systems de Dresden; el Frankfurt Institute for Advanced Studies; el Leibniz Institute for Solid State and Materials Research de Dresden; la Heraeus Foundation; l'Alexander von Humboldt-Foundation; el Ministeri de recerca alemany (DFG); la University of Santa Barbara in California als EEUU.

Precisament, en la funció de Chairwoman del comitè internacional del Leibniz Institute for Solid State and Materials Research de Dresden, és on la vaig retrobar més recentment. Jo formava part d'aquest comitè internacional i un bon dia al renovar els seus membres em trobo que un d'ells és la Roser (era l'any 2013). Us imagineu un comitè d'aquesta rellevància amb dos manresans i un d'ells, una dona, exerceix de chairwoman? No m'ho podia arribar a creure! En aquesta posició és quan vaig poder apreciar encara millor la maduresa personal i professional que la Roser havia assolit. Un comitè farcit de professors d'arreu del món amb gestors i directors d'Alemanya, un país extraordinàriament jerarquitzat i masculinitzat en les àrees de decisió, però la Roser era per sobre d'ells i s'alegraven de que fos així. Un veritable miracle!

No cal dir que vaig córrer a convidar-la a formar part del nostre comitè científic assessor de l'ICMAB, cosa que hem pogut materialitzar aquest darrer any. Espero que això ajudi a augmentar els fecunds lligams amb el país i la ciutat que la va veure néixer i que ara s'enorgulleix de la seva trajectòria científica de primer nivell.

Roser, amb aquests exemples finals i el convenciment que les teves activitats de mentoria cap els joves, sobretot noies, estàs contribuint a ser un referent per a les potencials científiques que tenim al voltant nostre. Aquí encara només tenim un 20 % dels científics que són dones, o sigui que tots tenim encara molta feina per endavant.

La més sentida enhorabona a tu i la teva família que segur que ha estat decisiva per arribar a on has arribat i també als organitzadors i el jurat per impulsar aquesta iniciativa que ajuda a donar més visibilitat al dia de la Dona i la Nena a la Ciència.

Xavier Obradors i Berenguer

Director de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB – CSIC) (2008-2023)

Membre de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)