

Literatura i matemàtiques

Literatura i ciència: un acostament

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 26 i 27 de maig de 2000

Fa uns quants anys, concretament el 2000, vaig pronunciar una conferència a la trobada «Literatura i matemàtiques», que va tenir lloc a l'IEC en ocasió de l'Any Mundial de les Matemàtiques. Amb l'ànim de recuperar les reflexions fetes en aquella ocasió i de fer-les extensives als socis de la SCM, he refet, retocat i actualitzat el text de la meva exposició de fa ja set anys. Podeu llegir-lo tot seguit.

M'omple d'orgull i satisfacció poder parlar de literatura —de novel·la— en aquest temps en què la confusió sembla regnar entre els qui tenen la responsabilitat tecnopolítica d'organitzar els continguts dels ensenyaments bàsics de les nostres noies i dels nostres nois. Alhora m'avergonyeix perquè què puc dir, inexpert com sóc en aquest camp, que ja no hagi estat dit, i molt millor, per d'altres més ben preparats i documentats?

Una cosa, però, sí que puc afirmar amb rotunditat, certesa i serenitat. Si no fos per la novel·la, sedentari de mi, mai no hauria anat amb el capità Ahab a la caça de la balena blanca, ni hauria baixat al Centre de la Terra, ni tampoc hauria pogut presenciar les croades al costat del rei Cor de Lleó. Com podria haver sentit, la meva pell, el fred terrible, indescriptible, de l'hivern a l'estepa russa quan vaig acompanyar els exèrcits de Napoleó, o l'horror dels bombardejos amb fósfor sobre Dresde, si no hagués conegut la *freulain* de Berlín? No hauria pogut viure l'angoixa del criminal quan el rosega per dins el penediment i el remordiment. O bé, home com sóc, com hauria pogut entendre mai la *Solitud* de la noia de la plana que es perd, en tots els sentits de la paraula, en la negror dels cors dels homes feréstecs que viuen en l'aïllament de la muntanya, l'angoixa de Laura, menyspreada, calumniada, criticada pels murmuris i les maledicències de les gents mesquines de la capital d'Osona, o la desesperació d'Anna, que, cegament enamorada, ho arrisca tot pel seu amor i perd la posició, el marit, el fill, i l'amant i, sense cap altra sortida, la vida? Mai no hauria pogut participar en les discussions teològiques que van mantenir els franciscans i els benedictins a l'Abadia mentre, a poc a poc, els frares anaven morint en circumstàncies estranyes, ni en la construcció de les catedrals, al començament

del gòtic, ni al naixement dels burgs que es formaven a la seva empara. Qui m'hauria deixat entrar al servei secrets britànics per tal de contribuir a descobrir un talp o, fent brillants deduccions lògiques, amb Sherlock i Watson, atrapar criminals perillosos, tot filosofant amb el pare Brown? M'hauria estat totalment impossible viure, durant el segle XIV, el creixement cap a la Ribera de la Barcelona medieval, i la construcció de la catedral popular, Santa Maria del Mar, o la Barcelona, ja més prospera, de la *febre d'or* i la de sa Senyoria. I encara molt més difícil hauria estat poder conèixer més d'aprop l'Alexandria il·luminada pel far, simple reflex pàl·lid de la llum intel·lectual del seus homes d'estudi i recerca, viure l'ocàs de l'Imperi romà, participar dels pensaments d'emperadors com Adrià o Marc Aureli, conviure amb Avicena, o amb Umar Khayyam, les peripècies polítiques, religioses, científiques, i culturals de l'islam, recórrer la quotidianitat del carrer dels miracles del Caire, ple de misèria humana. Haver descobert l'avarícia, l'ansia de poder, el desig de venjança, cavalcat per les terres de la península Ibèrica com un foll, sempre però amb la veu sincera i senzilla del que toca de peus a terra. Com podria lluitar davant les muralles d'una ciutat invencible, convençut que, malgrat ser mortal, sobreviuria i un cop acabada la comtessa, ben protegit amb les armes que facilita l'astúcia, retornar per fi a casa, on m'esperen la dona i el fill, segrestats pels cobdiciosos. En definitiva, mai no hauria pogut viure la vida d'una geisha, rellegir la vida de Jesucrist, endinsar-me en l'Índia de l'emancipació de la dominació anglesa, viure les vivències d'escriptors, pintors, músics, etc. Assistir a l'incendi d'un bosc, o de la selva, a l'erupció d'un vulcà, a una matança, conèixer els habitants d'altres planetes, conviure amb els amish, passejar per Venècia o Sicília

de la mà de bons policies, parlar amb els cavalls, enamorar-me a Àfrica, tot descobrint el que s'amaga en el seu subsòl i també en la mesquinesa dels bufets d'advocats anglesos, i tantes i tantes altres experiències que em fóra del tot impossible d'enumerar i que, sense la novel·la, m'haurien estat totalment vetades.

Només la novel·la —«aquest escrit, generalment en prosa i d'una llargària considerable, destinat a delectar el lector amb narracions d'aventures heroiques —relacionades amb la història o inventades— o bé amb descripcions de fets, d'accions i de caràcters que volen, o no, representar la vida real», com diu el diccionari—, m'ha permès viure, sentir, pensar, creure, enganyar, odiar, matar, pagar amb el preu de la presó, o amb el del remordiment, estimar, apassionar-me, patir, plorar, a voltes, de vegades, riure, construir, destruir, enviar homes a la mort... , en mi mateix, a la meua pròpia carn, en el meu pensament, amb els meus sentiments quan, de fet, res de tot allò no em pertanyia pas realment. M'era aliè, però la novel·la i l'encert, més o menys brillant, del novel·lista me n'han fet partícip.

És per aquestes raons, molt pobres i molt personals, ben certament, i no pas per cap altra, que defenso aquí públicament, en ocasió de l'Any Mundial de les Matemàtiques, amb veu alta, forta i segura, la necessitat de la novel·la, en general, i de la novel·la científica, en particular.

M'agradaria explicar-me una mica més. La ciència la podem conèixer, tot estudiant-la. Això limita el coneixement de la ciència a una part, normalment molt reduïda, i limita els qui poden atansar-s'hi. Només ho aconsegueixen, cada un segons les seves capacitats i possibilitats, els científics, que s'hi poden apropar a través dels textos científics —i, en particular, a través dels articles especialitzats. La resta en queda exclosa pel tecnicisme que cada una de les branques de la ciència desenvolupa. És fins i tot difícil que un científic, especialitzat en una branca —i, a voltes, en un branquilló—, pugui apropar-se amb rigor i serietat científica a d'altres branquillons, branques, o a d'altres arbres. Avui no podem esperar que el projecte de Descartes —el coneixement és u i singular— sigui aplicable en l'àmbit de la ciència.

Tanmateix podem ampliar l'espectre dels nostres coneixements científics, no especialit-

zats, amb la lectura de textos de divulgació, de crítica, o d'epistemologia del coneixement científic. Obren un ventall de possibilitats —cosa que amplia l'horitzó— alhora que, naturalment, limiten la profunditat del coneixement. Cal recórrer a una exposició global, a les intuïcions primordials, als resultats concrets, tot evitant els tecnicismes que farien la lectura incomprendible. Són lectures limitades, però, a una petita munió de lectors possibles. Cal una certa qualificació i un cert tipus d'interessos molt concrets per tal de realitzar l'esforç que, malgrat la seva pretesa simplicitat, presenten.

Aquestes dues menes de «literatura científica», per apassionants que siguin, no permeten sentir el batec vital de la ciència i dels científics al públic culte, en general. A molts els espanten i, moltes vegades, amb raó. A d'altres els semblen massa tècniques i, per això mateix, poc interessants. I encara a uns altres els sembla que l'esforç que representa la seva lectura i comprensió no queda justificat pel coneixement que els aporta.

Només queda, doncs, un camí per poder parlar de ciència i de científics, per poder sentir el batec viu de la recerca científica, per poder viure els moments de glòria del científic i l'angoixa que li proporciona el seu treball, per copsar el *flash* de la intuïció, compartir la rutina quotidiana de llur tasca, la gresca dels congressos, la serenor de les lectures en els seminaris especialitzats, i tantes i tantes experiències que no són capaç de glossar. Aquest camí —aquesta és la meua tesi— només el pot donar —i, sincerament, crec que el dona— la novel·la científica. Si és una bona novel·la, farà viure, permetrà participar, deixarà sentir l'experiència científica més enllà de l'experiència científica en ella mateixa, de la mateixa manera que ens permet participar en una justa de Déu en defensa del propi honor, o del blasó familiar, ens permet fer la volta al món amb vuitanta dies, en globus, per mar, en tren, muntats damunt d'un elefant, ens permet sentir l'angoixa i la solitud del jugador empedreït, ens permet fer un *jo acuso*, quan la justícia militar per tal de mantenir molt alt el pendó de la glòria i del poder davant les potències estrangeres condemna un innocent i, un cop coneguda la injustícia comesa, es manté impertèrrita, són tretze, i tantes i tantes altres experiències.

* * *

Des de fa uns quants anys, la literatura científica, no especialitzada —la literatura de divulgació científica, en el sentit més ampli de la paraula—, ha crescut força i, gràcies a les traduccions castellanques i catalanes, ens hi hem pogut apropar sense haver de fer l'esforç afegit de llegir en una llengua forana a la nostra cultura més immediata. Dissortadament les traduccions catalanes, en aquest camp, són molt més escadusseres i cal buscar-les amb lupa. A més, permeteu-me aquesta disgressió, és molt difícil comprendre els criteris de selecció seguits a l'hora de prendre la decisió de traduir un text i rebutjar la traducció d'un altre text.

Ara, limitant-me a la matemàtica, esmentaré algunes obres que m'han semblat atractives, instructives i originals, encara que no totes amb el mateix nivell ni tampoc amb la mateixa agilitat expositiva.

Óskar Becker *Magnitudes i límits del pensament matemàtic*. Rialp. Madrid, 1966.

Alfréd Renyi *Dialogues on Mathematics*.¹ Holden-Day. San Francisco, 1967.

Philip J. Davis–Reuben Hersh *Experiencia matemática*. Labor, Barcelona 1988.

Jean Diuodonné *En honor del espíritu humano*. Alianza. Madrid, 1989.

John Allen Paulos *El hombre anumérico*.² Tusquets. Barcelona, 1990.

Serge Lang *El placer estético de las matemáticas*.³ Alianza. Madrid, 1992.

Dava Sobel *La longitud*.⁴ Edicions 62. Barcelona, 1995.

Dava Sobel *La hija de Galileo*.⁵ Debate. Madrid, 1999.

Ian Stewart *De aquí a l'infinito*.⁶ Drakontos. Crítica. Grijalbo Mondadori. Barcelona, 1998.

John L. Casti *El quinteto de Cambridge*.⁷ Taurus. Madrid, 1998.

John L. Casti *Paradigmes perduts*.⁸ Universitat de les Illes Balears. Palma 1995.

Simon Singh *L'enigma de Fermat*.⁹ Edicions 62. Barcelona, 1998.

Simon Singh *Códigos secretos*.¹⁰ Debate. Madrid, 1999.

Michael Guillen *Cinco ecuaciones que cambiaron el mundo*.¹¹ Debate. Madrid, 1999.

David Bodanis *E = mc²*.¹² Planeta. Barcelona, 2002.

Martin Davis *La Computadora Universal: De Leibniz a Turing*.¹³ Debate. Madrid, 2002. Editorial Planeta. Barcelona, 2002.

Marcus de Sautoy *The Music of Primes*.¹⁴ Four State. Cambridge, 2003.

En cada una d'elles, amb més o menys habilitat i encert, se'ns ofereixen *lectures* prou entenedores de certs fets i resultats matemàtics, o interpretacions epistemològiques d'aquests resultats. En algunes, la presentació és més tècnica; en d'altres, se'ns presenta una mena d'història de l'evolució d'un resultat concret o del pensament matemàtic, en general, intentant d'apropar-nos a les matemàtiques, la seves

¹És un text excel·lent. Dos d'aquests diàlegs han estat traduïts al català per Josep Maria Font al *Bulletí* de la Societat Catalana de Matemàtiques, IEC, Barcelona.

²Fa anys, quan va sortir en castellà, en vaig fer una ressenya a *El País*.

³La primera conferència és una petita joia.

⁴D'una gran qualitat periodística.

⁵D'una gran sensibilitat.

⁶Un clàssic de la divulgació de temes matemàtics més o menys actuals i amb poca connexió entre ells, però exposat amb molta claredat.

⁷Un intent interessant de fer dialogar personatges amb interessos diferents a la recerca d'un objectiu comú. De fet és una exposició novel·lada.

⁸Un intent per fer-nos reflexionar. És de la mena de textos que plaïen Nadal Batle.

⁹Qui no vol saber quelcom del teorema darrer de Fermat? Aquest periodista científic fa un apropament a partir dels guions que va fer quan intentà de divulgar-lo a la BBC.

¹⁰El considero un text de divulgació científica en el sentit ampli de la paraula, modèlic i excel·lent.

¹¹Un intent difícil, no massa reeixit.

¹²Una visió històrica i evolutiva del problema, molt adequat per a una primera aproximació.

¹³D'interès per als que vulguin aproximar-se a l'evolució conceptual que va del llenguatge universal a la màquina de Turing. Escrit amb molta claredat per un dels especialistes més notables de computació teòrica, des del vessant lògic, dels anys 1960–1970.

¹⁴Només en puc dir una cosa: excel·lent. Quan en vaig parlar amb els meus amics de la UPF, Joan Miralles, Jaume Paradís i Pelegrí Viader, i vaig comentar que havia proposat a l'Editorial Rubes que el traduís sense que la meua proposta trobés ressò, en Joan va prendre el reptu pel seu compte i, pel que sé, és a punt de sortir la traducció castellana que n'ha fet. En recomano la lectura. Si tot va bé, en faré una ressenya més extensa al *Parlem de Llibres* del proper número de la *SCM/Notícies*.

tècniques, els seus resultats, les seves expectatives, etc.; en d'altres, la presentació s'apropa més a una exposició novel·lada.

També trobem alguns textos que hem de considerar com a contes de la vora del foc, però que tenen l'objectiu d'apropar-nos a la matemàtica, fent-nos-la tan simpàtica i entenedora com sigui possible. En aquesta col·lecció, el nombre de títols és molt més escàs:

George Gamow-M. Stern *Jeux mathématiques*.¹⁵ Dunod. París, 1966.

Malba Tahan *L'home que calculava*.¹⁶ Verón Editor. Barcelona, 1972.

Hans Magnus Enzensberger *El dimoni dels nombres*.¹⁷ Barcanova-Siruella. Barcelona, 1997.

De fet, són entreteniments, *divertimentos*, adreçats a escolars i adolescents. En general, s'allunyen de la complexitat —de l'entramat, de la xarxa interna— del fet matemàtic. En cap cas, no tenen la profunditat dels textos seriosos de divulgació, ni la complexitat psicològica dels personatges, ni la riquesa d'aventures que és pròpia de la novel·la. Vull pensar que són un xic fallaços, en el sentit que volen fer atractiva la matemàtica a un lector que, de fet, no en vol saber res, ni quan és atractiva. Però, potser, m'erro en aquesta consideració.

Finalment, disposem d'alguns intents de fer novel·les científiques, en l'àmbit del fet matemàtic, entesa amb tota la seva extensió:

Arturo Azuela *El matemático*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Seminario de cultura mexicana. Madrid, 1993.

Josep Pla i Carrera *Damunt les espatlles dels gegants*.¹⁸ La Magrana. Barcelona, 1998.

Jorge Volpi *En busca de Klingsor*. Seix Barral. Barcelona, 1999.

Denis Guedj *El teorema del lloro*. Barcelona, 2000.

Doxiadis *El tío Petros y la conjetura de Goldbach*. Tiempos Modernos. Barcelona, 2000.

¹⁵Problemes exposats en forma de contes. Avui ja és un clàssic.

¹⁶En la línia de l'anterior.

¹⁷Fa una aproximació que no considero gens aconsellable: presenta les qüestions matemàtiques com a inconnexes fins i tot quan en podria mostrar la connexió. Ja en vaig fer una ressenya al *Notícies*, em sembla.

¹⁸Premi de Literatura Científica 1998.

¹⁹Del darrer, el de Catherine Shaw, introduït en aquesta ocasió, en refer la conferència de l'any 2000, en podeu veure la ressenya de Montgometry.

Fora d'interès, des del punt de vista de l'anàlisi d'una novel·la i el seu vincle amb el fet científic real comparar les dues darreres, totes dues de «lladres i serenos» —com en dèiem a casa dels pares quan era petit—, totes dues en universitats angleses de prestigi, i totes dues de ficció. La primera de ficció total i la segona de ficció basada en un fet històric.

²⁰En ocasió de la seva estada a Barcelona l'any 2000, en vaig fer una presentació a la Facultat de Matemàtiques de la UB.

Juan Carlos Arce *El matemático del rey*. Planeta. Barcelona, 2000.

Carles Quadras Report: Una narració científica. EUB. Barcelona, 2003.

Guillermo Martínez *Els crims d'Oxford*. Columna. Barcelona, 2004.

Catherine Shaw *La Incògnita de Newton*. Roca. Barcelona, 2006.

Em fixaré només en tres d'aquests títols.¹⁹ El primer, *El teorema del lloro*, a banda de la quantitat d'informació que conté —vol ser una història breu de la matemàtica— no la considero, en absolut, una novel·la, com tampoc no vaig considerar que ho fos *El món de Sofia*. El llibre, entès com una novel·la, no té ritme. Els seus personatges no tenen profunditat. Són un simple pretext per entabanar, de manera aparentment atractiva, una exposició històrica de la matemàtica. Si aquesta exposició no és, en ella mateixa, atractiva, el llibre perd tot el suc, tota la gràcia. Tanmateix pot ser útil per a professors de matemàtiques d'ESO i de batxillerat i, ben orientat, fins i tot per a estudiants de primer curs d'universitat. En cap cas, però, no aconsellaria ningú que el llegís d'una tirada, com si realment es tractés d'una novel·la.

El segon llibre que vull comentar és *En busca de Klingsor*,²⁰ malgrat que està escrita en castellà i no és pròpiament una novel·la de matemàtica i de matemàtics, sinó més aviat de física i de físics, sobretot de físics. És un intent de fer una novel·la que s'insereix en el món dels científics. El final em sembla fluix, per no dir absolutament previsible i inconnex amb la resta. Això no obstant, de la mà del jove tinent nord-americà, l'autor ens porta a conèixer tots i cada un dels físics més importants de l'època de l'Alemanya nazi, i d'alguns matemàtics rellevants d'aquell moment. Intenta també, integrant-ho com un tot, en l'acció de la novel·la, exposar les teories físiques desenvolupades per

cada un d'ells, fugint potser una mica massa de l'explicació científica rigorosa. A vegades, naturalment, aquesta integració resulta forçada, però l'autor és prou hàbil perquè lligui amb el context.

La darrera, *L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach* és dins de l'àmbit de la novel·la científica, una petita joia. Ens permet viure la vida d'un matemàtic fictici, el tíu Petros, i, a més, ens apropa, tant com és possible dins d'una novel·la pensada precisament com una novel·la, a la recerca matemàtica del tíu Petros, a la d'altres matemàtics que no són el tíu Petros, a les dificultats amb què es troba un investigador en matemàtiques, a les excuses i justificacions que fabrica —o que podria fabricar— per justificar els seus fracassos i frustracions. Té profunditat psicològica i constitueix una petita aproximació —molt petita, és clar— a l'aritmètica i a l'existència de dues tècniques, l'analítica i la clàssica o de tipus algèbric. És una novel·la que conté ciència. És una bona opció per a un matemàtic que desitja apropar-se al públic més ampli possible. Exposa els fets sense trair, per a res, l'esperit de la matemàtica. Descriu situacions, apunta problemes, fa viure angoixes i èxits.

Quan vaig haver de publicar *Damunt de les espatlles dels gegants*, l'editor em va imposar una condició *sine qua non*, una limitació força cruel, que mutilava, al meu entendre, la unitat de la novel·la i, en gran part, l'objectiu pel qual havia estat escrita, a banda de disfrutar jo mateix fent-la. L'«Addenda per als matemàticament més curiosos» s'havia de suprimir. Contenia fórmules. Valga'm Déu. Era un text matemàtic! No podia formar part d'una novel·la! Si contenia fórmules, no era una novel·la. Era un text de divulgació científica. Crec que s'equivocava del tot. Crec que no va entendre res de res. Si més no, no en va entendre l'esperit. L'apèndix contenia el discurs del vell professor, un discurs que havia estat el *leitmotiv* dels seus records, un discurs que justificava el fet de repassar la vida del jove geni francès. En suprimir-lo, es matava el paral·lelisme que es volia crear entre el vell professor, gris, i el jove investigador, tot foc. A més, contenia dos textos d'Évariste Galois, escrits des de la presó de

Saint Pélagie, que constituïen la pedra de toc de la seva ràbia i frustració, ràbia contra els prohoms de la matemàtica de la França de la seva època, la Restauració, i frustració pels seus propis fracassos, ràbia i frustració matemàtiques que no eren, en absolut, alienes a la crisi de personalitat que l'havien de portar a la situació de desesperació total i al duel. Seria interessant veure que hi ha de comú entre aquest final i el del tíu Petros.

També vull reivindicar el dret, i la necessitat, de fer novel·les científiques que continguin vides de científics, amb la seva personalitat i psicologia, fets científics acompanyats de les explicacions científiques, amb teoremes, i que al mateix temps exposin les frustracions dels científics i les limitacions de les matemàtiques. Els continguts científics seran elementals, però els continguts vitals i les aventures viscudes no tenen per què ser-ho. Tindran la riquesa que la imaginació de l'escriptor sigui capaç de proporcionar, la mateixa que puguin tenir les novel·les que tracten d'altres qüestions i expliquen d'altres històries. Seran nadons de ciència, però poden ser homes i dones fets i drets com a novel·les. Si l'autor és hàbil, com Doxiadis, és possible aconseguir una bona, força bona, novel·la sobre matemàtics i matemàtiques. He llegit novel·les molt pitjors que aquesta i, en canvi, molt més conegudes.

El periodista Schwarz explicava l'altre dia en fer la presentació d'*El Tíu Petros y la conjectura de Goldbach*: «Con un título como éste y con un escritor griego pensé que no valía la pena prestarle atención alguna. Sin embargo, cuando un amigo de confianza me dijo que valía la pena leerla y, haciéndole caso, me puse a leerla, ya no la pude dejar».

Tant de bo fóssim capaços —hi ha d'haver de tot a la vinya del Senyor— de fer arribar la nostra manera d'entendre la vida, la nostra tasca, els nostres esforços, els nostre treball callat i constant —potser no assagen els músics, no entrenen els esportistes—, els nostres èxits i les nostres frustracions a tota la societat a través de novel·les —jo en dic novel·les científiques, però el nom és redundant— d'una certa qualitat.

Josep Pla i Carrera
2000, Any Mundial de les Matemàtiques
UB