

LA COSMOVISIÓ D'ERWIN SCHRÖDINGER

Juan Arana*

L'obra poètica d'un dels més grans físics del segle XX

Erwin Schrödinger ha estat sens dubte un dels més grans físics del segle XX. La seua notorietat desborda el camp de les seues investigacions, fins convertir-se en una figura coneguda i citada per historiadors, sociòlegs, homes de lletres, artistes i filòsofs. No obstant això, constitueix des de molts punts de vista un *cas a banda*. La bomba nuclear i la rocambolesca història de la seua construcció durant la Segona Guerra Mundial ha fonamentat la fama de la major part dels denominats "científics atòmics". Schrödinger mereix un lloc de primera fila entre ells, ja que és autor de l'equació que governa totes les transicions quàntiques (és la fórmula més estudiada de tots els temps: l'any 1960 ja s'hi havien consagrat cent mil articles i monografies).

No obstant això, de tot el grup és l'únic que no va tenir absolutament res a veure amb la maleïda bomba: refugiat en la neutral Irlanda, ningú no va demanar la seua col·laboració ni va sol·licitar el seu consell. No va ser paladí de cap causa, ni la seua figura va ser convertida en emblema de cap ideologia. El seu exemple no va ser esgrimit a favor o en contra d'una sola de les moltes bandosidats que van esgarrar el món en la turbulenta època que va viure. Exiliat primer d'Alemanya i després d'Àustria, en fugir només va poder emportar-se el seu privilegiat cervell i l'inextingible humor que el caracteritzava. Va assistir amb el distanciament de l'escèptic i la serenitat del savi a la catàstrofe que assolava el món, *el seu món*. Més tard va caracteritzar així la seua experiència com a pròfug: "Ho denomine el *llarg exili*, si bé desitjaria dulcificar el repel·lent gust d'aquestes paraules, ja que va ser una època molt, molt bella. Sense aquesta època no hauria conegut mai aquesta illa

un tant apartada i tan bella, en cap lloc haguérem passat l'horrible guerra nazi d'una manera tan plaent que fins fa vergonya [...]. Frequentment ens dèiem a nosaltres mateixos: 'Li ho devem al nostre Führer'" (Schrödinger 1988, 155-156).

Quin va ser el tarannà, l'ideari, la cosmovisió de tan singular personatge? En molts aspectes ha de ser considerat com un marginal, ja que mai no va ser un home d'escola, algú amb una identitat personal o ideològica clarament definida. Però, en un altre sentit, sí que resulta un producte típic de l'època i la societat que va viure. El desarrelament espiritual no era inusual entre les famílies instal·lades d'Europa Central. Schrödinger va nàixer en una d'aquestes, i l'ascendència anglesa de

la mare va aportar unes gotes suplementàries d'exotisme, molt convenients per a qui acabaria convertint-se més en ciutadà del món que en un individu aferrat al terror, sense renunciar per això a l'estil i modismes de la seua pàtria. A pesar de nàixer en un país catòlic, i que les creences de la mare –si és que en tenia– eren anglicanes, va ser instruït en la religió luterana. El relat que fa Erwin dels ensenyaments rebuts suggereix que només van servir per a estimular la seua capacitat de dissens, en la qual cosa, just és dir-ho, sempre va comptar amb la complicitat paterna. L'encant d'oposar-se a dogmes proclamats com a indubtables per la feble autoritat d'un mestre reaccionari resultava irresistible per a un temperament hipercrític: "També havia rebut instrucció religiosa obligatòria del seu tutor com a preparatiu del *Gymnasium*. La seua pregunta favorita al final d'un conte bíblic era: '*Herr Professor*, realment creu vostè això?" (More 1996, 22).



«QUIN VA SER EL TARANNÀ, L'IDEARI, LA COSMOVISIÓ DE TAN SINGULAR PERSONATGE? EN MOLTS ASPECTES HA DE SER CONSIDERAT COM UN MARGINAL, JA QUE MAI NO VA SER UN HOME AMB UNA IDENTITAT CLARAMENT DEFINIDA»

Quan encara era un adolescent, Schrödinger va extraure les conseqüències inevitables: “La meua oposició a la religió, que d’altra banda mai no m’ha fet sofrir, prové fonamentalment d’açò” (Schrödinger 1988, 133). Per consegüent, el nostre home podria molt bé haver estat un de tants esperits irreligiosos, agnòstics o indiferents del seu segle. Però no va ser així. Sempre es va mostrar massa procliu a les controvèrsies teològiques per a poder acceptar que l’assumpte tant li feia. Més encara, la recerca més o menys conscient d’interlocutors piadosos, des del seu company d’estudis Franz Frimmel fins als clergues irlandesos Paddy Browne o Ernán McMullin, demostra que l’absència d’una genuïna educació i vivència segons els canons de la tradició teista no van apagar en ell les ànsies de plenitud que solem associar amb l’home religiós. D’altra banda, la major part dels contemporanis van compartir aquest interès: en aquells temps era més freqüent ser ateu que agnòstic, anticlerical que indiferent. La febre de l’absolut contagiava a la seua manera els lliurepensadors més radicals, que, a falta de res millor, es posaven a escriure amb majúscules els noms de *matèria*, *energia*, *lleï natural*, *humanitat*, *voluntat* o fins i tot *vida*. Cal imaginar-se el jove Erwin Schrödinger, una espècie de superdotat que sempre va ser el primer de classe, pul·lulant per les aules i els cafès de Viena, discutint amb els uns i els altres sobre allò diví i allò humà, vivint les primeres aventures amoroses i ficant-se en les preocupacions dels mes lúcids intel·lectuals del moment.

Ànima romàntica, Schrödinger sempre va tenir un cor enamoradís i, en la més rànica tradició del seductor, es va mostrar incapaç de perseverar una vegada que les incidències imprevisibles del festeig havien de cedir pas a la construcció d’una relació adulta. Enamorament, èxtasi, consumació i abandó era la seqüència invariable, repetida una vegada darrere l’altra, amb xicotetes cada vegada més joves. Mai no va perdre la qüestionable innocència de qui sucumbeix a l’enèsim enamorament com si fóra el primer i l’últim. En les notes autobiogràfiques que va redactar al final de la seua vida, hi ha un testimoni que amb tota probabilitat li va eixir de l’ànima: “Per a crear una autèntica imatge de la meua vida em falten les condicions del narrador –així com l’oportunitat–, ja que l’eliminació de les relacions amb les dones en el meu cas dona lloc, d’una banda, a un gran

Schrödinger va pertànyer a una generació que va haver de lluitar en molts fronts, especialment en els de la Primera Guerra Mundial, durant la qual va servir amb honors. Li va tocar manar una bateria de les que, a milers, van segar una infinitat de vides i, al capdavant, tot el món sorgit de la Il·lustració, el que confiava en la raó i el progrés.



forat i, de l’altra, sembla adequat en primer terme a causa de les xafarderies, en segon perquè no són prou interessants, i en tercer perquè en aquests assumptes cap ésser huma és completament sincer i veraç o no pot ser-ho” (Schrödinger 1988, 157). Curiosa confessió: la reticència a parlar de les seues conquestes és típica d’un galantejador de la vella escola; el fet de no considerar-les “prou interessants” per al públic evidencia que el que prima en ell no és l’objectivitat dels fets, sinó la intimitat de les vivències. I quan problematitza la sinceritat que és possible aconseguir en aquest tipus de relats, es revela com algú acostumat a bregar amb el seu propi jo, amb el qual, en efecte, mantenia una relació interessant, farcida de conflictes.

Quan ja s’havia fet famós, Schrödinger va assegurar en una entrevista per a un periòdic anglès que no era el que es diu un científic vocacional: en un principi li atreïa més la poesia, però no va veure que poguera fer carrera amb la literatura. A jutjar per la qualitat de les poesies que va continuar perpetrant –sovint amb fins donjoanescos– tota la seua vida, i que fins i tot es va atrevir per fi a publicar, no hauríem de lamentar que s’haguera deixat temptar per la prudència i l’ambició. Com a matemàtic, físic i fins i tot com a assagista, resultava molt més original i elegant. Però fins i tot després d’haver fet la seua elecció, el camí cap al cim va estar ple de desviacions imprevisibles. Es va formar dins de l’escola vienesa de física, marcada per l’empremta de les dramàtiques desaparicions de Ludwig Boltzmann i Fritz Hasenöhrl. Allí la genialitat convivía amb l’ina-

«SCHRÖDINGER VA ASSEGURAR EN UNA ENTREVISTA PER A UN PERIÒDIC ANGLÈS QUE NO ERA EL QUE ES DIU UN CIENTÍFIC VOCACIONAL: EN UN PRINCIPI LI ATREIA MÉS LA POESIA»

cabament, i les tensions regnaven fins i tot en matèria d'inspiració profunda: enfront de l'atomisme racionalista de Boltzmann, el fenomenisme positivista de Mach. Va pertànyer a una generació que va haver de lluitar en molts fronts, molt en particular en els de la Primera Guerra Mundial, durant la qual Schrödinger va servir amb honors, mentre llegia Schopenhauer i descobria la tradició de l'espiritualitat oriental. Li va tocar manar una bateria d'aquelles que, a milers, van segar una infinitat de vides i, al capdavant, tot el món sorgit de la Il·lustració, el que confiava en la raó i el progrés.

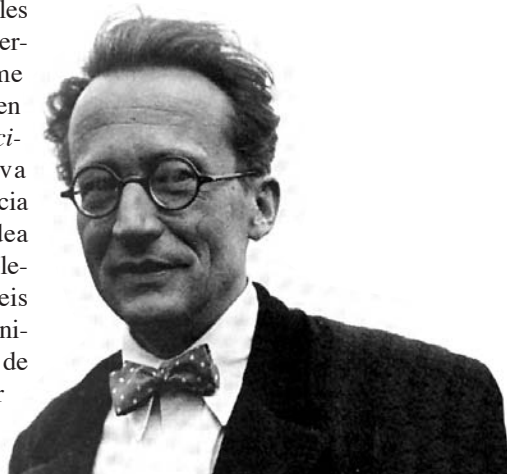
En acabar la contesa, Schrödinger projectava guanyar-se la vida amb l'exercici rutinari de la física en una universitat de províncies per consagrar-se en privat a la meditació filosòfica. Però, a més de la guerra, Àustria va perdre la província on funcionava aquella universitat, i el frustrat candidat va haver d'escalar pensament els graons de l'escalafó acadèmic, posant a la graella de la ciència molta més carn de la que inicialment hauria pressupostat.

Així va arribar a ser nomenat catedràtic de la Universitat de Zuric, després d'haver-se llaurat fama de físic teòric capaç, bon coneixedor de l'utilatge matemàtic clàssic i no completament ignorant dels secrets de l'experimentació. Però, per descomptat, tampoc se li considerava una llumenera nimba da amb la creativitat de les grans figures del moment. Potser el tret que més el diferenciava dels col·legues fóra aquella inquietud filosòfica que les urgències vitals li havien obligat a deixar aparcada. Això explica que fóra un dels primers a fer-se eco de l'onada d'irracionalisme que va sagnar els cercles científics en el període d'entreguerres, d'acord amb el pessimisme proclamat per Oswald Spengler en el seu llibre *La decadència d'Occident*. El que aquest corrent va posar en qüestió va ser la vigència del principi de causalitat, la idea que qualsevol procés està completament predeterminat per les lleis de la naturalesa i les condicions inicials. El creixent protagonisme de l'atzar, de la necessitat d'operar amb mesures aproximades i lleis estocàstiques, va fer que

es qüestionara el determinisme com un prejuí ontològic gratuït, i entre els impugnadors més lúcids figura Schrödinger, la conferència inaugural del qual a la càtedra zuriquesa (1922) finalitzava amb les paraules següents: "Jo preferesc creure que, una vegada lliures de la nostra arrelada predilecció per la causalitat absoluta, aconseguirem superar aquestes dificultats, i no que, al revés, la teoria atòmica –quasi casualment, diríem– vinga a comprovar el dogma de la causalitat" (Schrödinger 1975, 26).

L'actitud del jove (encara que no tant) professor no podia ser més iconoclasta; no obstant això, al cap de pocs anys es va convertir en el campió de tota la vella guàrdia de la física, formada pels Einstein, Planck, Laue, Wien, etc., que van veure en ell la persona idònia per a restaurar l'ideal clàssic del coneixement i destornar les més revolucionàries propostes dels partidaris de la discontinuïtat quàntica (Bohr, Born, Heisenberg, Pauli, etc.). Com es va poder produir un tomb semblant? Encara que el seu saber matemàtic fóra més aviat convencional, Schrödinger posseïa en alt grau

**«SCHRÖDINGER POSSEÏA
EN ALT GRAU AQUESTA
SENSIBILITAT QUE ALGUNS
GENIS DE LA FÍSICA TENEN
PER CAPTAR LA BELLESA
INTRÍNSECA DE CERTES
ESTRUCTURES FORMALS
I LA SEUA VIRTUT PER A
TRADUIR EN SÍMBOLS
L'ESQUELET PROFUND
DE LA REALITAT»**



aquesta sensibilitat que alguns genis de la física tenen per captar la bellesa intrínseca de certes estructures formals i la seua virtut per a traduir en símbols l'esquelet profund de la realitat. Els fenòmens en aparença més caòtics segueixen amb desconcertant fidelitat la seqüència determinada per equacions simples, simètriques, calculables. Després d'anys de reflexions infructuoses, la llum pot encendre's en el moment més inesperat. Schrödinger la va albirar enmig d'una aventura romàntica –per a desconsol de la seua companya, que en aquell moment nodria segurament un altre tipus d'expectatives–, i així la mecànica quàntica va obtenir la seua formulació canònica, i qui l'havia ideat, el premi Nobel de física i el passaport definitiu a la glòria. Immediatament va ser nomenat successor de Max Planck a Berlín; però les esperances dels seus mentors van ser defraudades per culpa dels qui redactaren la *Interpretació de Copenhagen*: l'equació de Schrödinger semblava reintroduir la continuïtat en el món d'allò molt petit, però també

incorporava estranyes entitats (com la representada per l'ona ψ) d'impossible harmonització amb el realisme ingenu i el determinisme clàssic.

I Schrödinger? Encara que en un primer moment es va deixar temptar amb la idea d'explicar-ho tot mitjançant algun tipus d'ondulació descrita per la seua equació –que hi hauria constituït una cosa així com el substrat de tot allò que s'esdevé a l'univers–, prompte va renunciar a aquest projecte. Quan als congressos dels anys 1927 i següents la física es va dividir en dos bàndols, va mantenir una actitud ambigua; per això, quan li van preguntar si estava en contra de Bohr o d'Einstein, va respondre que “a favor d'ambdós”. Autor de paradoxes com la del gat que porta el seu nom, i de clarividents exposicions tant del que sostenien els defensors de la interpretació estàndard com del punt de vista dels “revisióistes”, Schrödinger complica la vida als qui desitgen reduir el problema a termes esquemàtics i alternatives dicotòmiques tipus blanc-negre, corpuscle-ona, determinista-indeterminista, realista-idealista, racionalista-irracionalista. Per a bé o per a mal, les coses són molt més complicades. Potser Déu no és cruel, però ausades que és refinat, molt més refinat del que Einstein estava disposat a admetre.

Sense deixar-se obnubilar per l'espinosíssima qüestió de fons, Schrödinger va ser el primer a adonar-se que, amb tota la seua paradoxal parafernàlia indeterminista, la mecànica quàntica posava en mans de la ciència un enorme potencial de determinació fàctica, perquè permetia excloure molts estats i transicions que la termodinàmica clàssica feia dependre de l'atzar. Així va sorgir el llibre *Què és la vida?* (1944), considerat per molts com l'acta fundacional de la biologia molecular contemporània. Menys fortuna va tenir amb algunes atrevides especulacions cosmològiques i encara més atrevides declaracions públiques, que li van valdre una mortificant desautorització per part del seu amic Einstein.

Els contrastos caracteritzen tota la vida de Schrödinger: primer va incórrer en declaracions antisemites i més tard es va exiliar (per dues vegades!) de l'opressió nazi; va cometre incessants adulteris, la qual cosa no va aconseguir arruinar l'estabilitat vitalícia del seu matrimoni; en els debats sobre el significat de la física va estar més pròxim als qui tractaven d'eliminar la presència del subjecte, encara que personalment fóra un devot

partidari de l'idealisme absolut. També hi havia una escissió en el més íntim del seu ideari: seguint la petja de Schopenhauer, preconitzava que l'univers no és més que un joc de representacions, una il·lusió en últim terme... i no obstant això, no deixava d'involucrar-se amb passió en el curs dels esdeveniments mundans. Acatava els dogmes, però no els preceptes dels qui reconeixia com a mestres: “Va estar el que els indis anomenen un *mahavit*, una persona que coneix la teoria però que ha fallat a aconseguir-ne una realització pràctica en la seua pròpia vida” (More 1996, 109).

Totes aquestes paradoxes, però, no el converteixen en un esquizòfrenic, sinó en algú que va viure com molt pocs les tensions especulatives i pràctiques d'una època en què el vell i el nou es van mesclar fins a fer-se indistingibles. Les seues inquietuds religioses li van portar cap a una fe panteista que va professar amb escandalosa sinceritat: “Per tant, jo sóc Déu Totpoderós” (Schrödinger 1986, 119). És difícil afirmar amb més eficàcia la identitat entre creador i criatura, que ell explicitava una

mica més amb la tesi de la *identitat de la consciència*: tots els “jos” són el mateix “jo”. És una tesi més forta que la simple negació de diferències entre el meu jo, el teu o el d'Homer; sosté que de la manera més literal i plena són el mateix: la consciència només ha de ser conjugada en primera persona del singular. Aquest era, d'altra banda, el motiu del seu interès per excloure l'observador de la física, enfront del criteri de Bohr i Heisenberg: segons el seu punt de vista, el “jo” no pot convertir-se en una cosa empírica, no pot ser una part del món: prou té de crear-lo i

sostenir-lo en el seu conjunt.

Erwin Schrödinger va adoptar una estranya i discutible concepció de l'univers. Ella va sostenir la seua creativitat intel·lectual, va inspirar algunes de les seues millors idees, i probablement també va ser responsable d'algun dels seus errors. Però per a evitar equivocacions potser hi ha una recepta millor que prescindir de qualsevol metafísica: triar-ne una que de veritat siga bona. ☺

* Departament de Filosofia i Lògica, Universidad de Sevilla

REFERÈNCIES

- SCHRÖDINGER, E. (1975): *Què es una ley de la naturaleza?*, Mèxic, Fondo de Cultura Económica, p. 26.
SCHRÖDINGER, E. (1986): *¿Qué es la vida? El aspecto físico de la célula viva*, Barcelona, Orbis, p. 119.
SCHRÖDINGER, E. (1988): “Mi vida”, dins *Mi concepción del mundo*, Barcelona, Tusquets, pp. 155-156.
MORE, Walter (1996): *Schrödinger: una vida*, Cambridge, University Press, p. 22.

«ELS CONTRASTOS
CARACTERITZEN TOTA LA
VIDA DE SCHRÖDINGER:
PRIMER VA INCÓRRER
EN DECLARACIONS
ANTISEMITES I MÉS TARD
ES VA EXILIAR
(PER DUES VEGADES!)
DE L'OPRESSIÓ NAZI»