

# "EDUCAR NO ÉS OMLIR, ÉS ENCENDRE"

JORGE WAGENSBERG, DOCTOR EN FÍSICA  
I ESCRIPTOR DE LLIBRES CIENTÍFICS

**Amb el seu últim llibre acabat de sortir (*A más cómo, menos por qué*, Editorial Tusquets), Jorge Wagensberg ens obre les portes del seu despatx i ens parla sobre l'ensenyament de les ciències, de les preguntes que ens hauríem de formular a les escoles, dels museus i, fins i tot, s'atreveix a fer un resum de la història de l'univers. Ja ens avisa que el final no serà molt feliç, però mai li falta el somriure. Divertit, amant dels aforismes i, sens dubte, personatge mediàtic després d'haver estat deu anys director del Museu de la Ciència - CosmoCaixa.**

■ *Per a vostè seria difícil, si estigués fent el batxillerat, haver de decidir entre la tecnologia o les humanitats?*

■ La natura no té cap culpa dels plans d'estudis. L'escola, la universitat i l'ensenyament formal no poden escapar-se de les disciplines, però el problema és que l'activitat interdisciplinària no hi és gaire present i, en general, crec que es surt massa poc de l'escola. En aquest últim llibre ja escric que "educar no és omplir, sinó encendre". Els educadors i educadores tenen la tendència a omplir, que res quedi fora. I l'educació és, sobretot, proveir estímuls. Aprendre, ho pot fer tothom sol.

I perdona, torno a la pregunta. És aberrant que al batxillerat s'hagi d'escollir entre ciències o lletres. Avui en dia no es pot ser filòsof sense saber física, o a l'inrevés. L'avantatge d'un filòsof actual respecte d'Aristòtil o Sòcrates, quina és? És conèixer les ciències del seu temps. És el concepte de ser una persona del teu temps, que no vol dir conèixer-ne tots els detalls. Per exemple, Jules Verne no era científic, però sabia en

què consistien les ciències del seu temps. Un altre exemple de la situació seria: si ens agafen, a un de nosaltres, i ens envien al temps dels antics grecs, seríem capaços d'explicar com funciona un avió? Si no ho saps, no ets un home del teu temps. Intentar fer filosofia, intentar comprendre el món d'avui sense tenir ni idea de la mecànica de Newton o de la relativitat general és jugar amb el desavantatge còsmic. El màxim que s'ha aconseguit és fer classes d'història de la ciència. I a l'inrevés, passa el mateix. És totalment absurd, en l'actualitat, fer física sense saber què ha dit Hume, Kant, Spinoza... És part de la cultura, i la ciència i la filosofia tenen una frontera comuna, en què tiben una de l'altra. Per molt aplicat que vulguis ser, per molt especialitzat que vulguis ser, en l'època de formació, com a mínim, has de tenir una mica de tot això. I encara no ho hem aconseguit. És el que dèiem abans, d'omplir. Podríem omplir molt més. Per què no fem medicina al batxillerat, si la higiene forma part de la nostra vida diària? Saber menjar, saber com utilitzar els medicaments, de tot això que és tan important com el propi cos, no en fem cas. De dret, no se'n fa, mentre que a la vida et trobes constantment que has de saber de lleis, d'impostos, etc.

■ *I en els nens i nenes més petits, per on s'hauria de començar?*

■ Una altra reflexió que em faig moltes vegades és que, abans dels deu anys, jo només ensenyaria idiomes. Tota la resta s'oblida. Parlar i escriure bé s'ha de fer abans dels deu anys. S'ha de tenir el cervell estructurat des del punt de vista del llenguatge. I aprendre això ja suposa aprendre matemàtica, una àlgebra, una organització de les coses. En aquesta edat es poden aprendre quatre idiomes sense dificultat. I, encara que els oblidis, els pots recuperar amb facilitat, perquè estan gravats en el cervell tou. A més, aprendre un idioma és aprendre una cultura, que és el que més necessitem ara per a la convivència. Les persones més intolerants són les persones d'un sol idioma, d'una sola cultura i d'una

Jordi Oliver



sola identificació cultural. L'educació a primària s'hauria de fer a l'entorn d'una biblioteca. Després s'haurien de fer classes de conversa, que parlessin professorat i alumnat, i que s'aprenguessin a escoltar i a parlar.

■ *Quines són les preguntes més importants que ens hauríem de fer a l'escola?*

■ S'ha d'aprendre a fer preguntes. Qualsevol pregunta porta la resposta o les respostes sota el braç. S'ha de posar més l'accent en l'exercici de fer la bona pregunta en cada cas. Al CosmoCaixa, quan expliquem una cosa, no expliquem el resultat sinó el procés per arribar-hi. Així l'alumnat fa l'exercici de triar entre diferents preguntes. Quan un té la pregunta clara, la resposta és rutinària. I la història del progrés del coneixement sempre és quan canvia la pregunta. L'alumnat no ha de sortir de l'escola amb la idea que el coneixement és una bola tancada, sinó que el coneixement es fa cada dia i que, probablement, el que farà és crear coneixement. L'ésser humà és essencialment creatiu i la majoria de patologies es produeixen per la insatisfacció creativa. Quan he parlat en profunditat amb persones amb problemes d'autoestima he trobat que el que tenen és una mancança creativa. S'ha de fomentar la creació, que és el que ens farà feliços. L'altre dia, al museu, una nena molt petita em va preguntar què s'havia de fer per ser periodista. Jo li vaig explicar que havia d'estudiar una carrera i li vaig preguntar si li agradava el periodisme. Ella va dir-me que volia ser famosa. Alguna cosa no funciona.

■ *Moltes vegades es diu que les matemàtiques o la física es fan avorrides per a l'alumnat...*

■ Un bon professor o una bona professora ha de ser un bon actor o una bona actriu. Saber, saben tots el mateix, però han de ser uns seductors. Han de proveir estímuls i emocions i provocar que l'alumnat s'interessi. Un bon professor és aquell que aconsegueix que, en acabar la classe, l'alumne se'n vagi ràpidament a buscar un llibre o una pel·lícula. En canvi, i parlo per la universitat, que és el que més conec, el que fa el professorat és una prelectura a classe, que és el més destrepant que hi pot haver. La classe ha de servir per crear contradiccions i paradoxes, per conversar, i després ja aniràs a buscar el llibre.

■ *Després de molts anys com a director del CosmoCaixa, pot defensar millor que ningú que un museu i, per tant, la ciutat, també pot educar?*

■ Un museu és un instrument de canvi social. Un museu té una credibilitat molt gran i és un espai de creació d'opinió. Això sí, les exposicions han de ser molt bones. Són com la poesia, o és excel·lent o és ridícula. No hi ha terme mig. Una bona exposició crea una atmosfera adequada per a la conversa, per al diàleg i per debatre coses. El museu modern no és tan sols

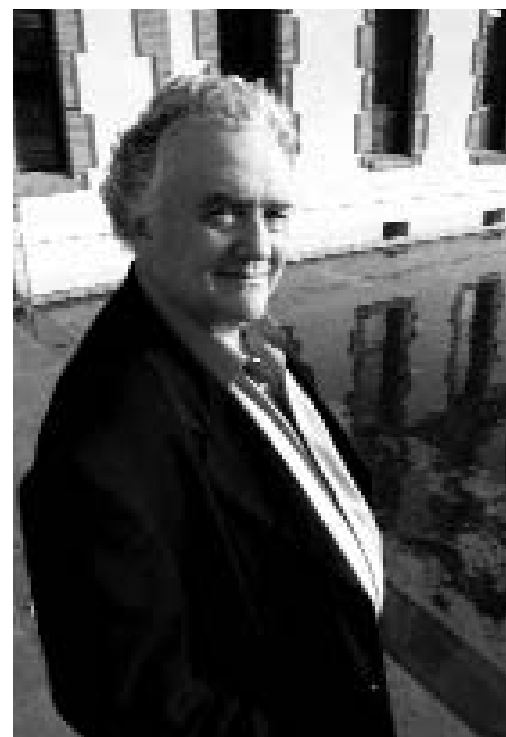
«És totalment absurd, en l'actualitat, fer física sense saber què ha dit Hume, Kant o Spinoza.»

un lloc que es visita, sinó que és un espai de trobada. Per parlar i per reflexionar. Els museus seran els temples del futur.

■ *No podríem deixar passar l'oportunitat que ens poguéssim dir, en poques paraules, quina ha estat la història de l'univers i si tindrem un final feliç.*

■ Fa uns 13.500 milions d'anys que existeix l'univers, que existeix la realitat. No té sentit ni preguntar-se què va passar abans ni què hi ha més enllà, perquè són falses preguntes, que són aquelles de les quals ni tan sols pots imaginar una resposta. Des d'aleshores fins ara només han succeït tres coses importants. Una és el passar del no res a una concentració de massa i energia que va començar a expandir-se, el que en diem el *big bang*. La segona és l'aparició de l'ésser viu. Des del primer ésser viu en endavant, el més important no és seguir aquí, sinó seguir viu, i per seguir viu el més important no és l'estabilitat sinó l'adaptabilitat. I la tercera cosa important és el primer ésser amb intel·ligència abstracta. Es passa de la selecció natural a la selecció cultural. Si hagués de resumir l'univers serien aquestes tres etapes, que actualment es barregen. Una coliflor és una barreja, ha de ser estable, adaptable i que sigui creativa. No va sortir de forma espontània, és un invent de l'ésser humà. Hi ha aquestes tres grans classes de selecció diferents: La selecció fonamental, que és aquella que és compatible amb les lleis de la física; la selecció natural, que és la del Darwin; i la selecció cultural, que és la de la intel·ligència abstracta. Entre el primer bacteri i Shakespeare hi ha hagut un progrés, tal com jo el defineixo: un sistema passa d'un estat A a un estat B, en què B és més progressiu i més independent de les incerteses de l'entorn. Això seria un resum ràpid de com hem passat d'una sopa de quarks a una persona que em pregunta què és el que ha passat fins ara.

I el final feliç per a la humanitat... Segur que la humanitat s'acabarà. L'edat mitjana de perseverança d'una espècie són 10 milions d'anys. Nosaltres estem al principi de tot, però segurament ens extingirem. Per una raó principal. L'ésser humà és individualment intel·ligent però col·lectivament un imbècil. Entre nosaltres, encara funcionen els jocs de mesura de zero. Són jocs en els quals guanyes tu, o jo, o empatem, com passa en el futbol o els escacs. En canvi, l'evolució de la natura no s'ha basat en aquests jocs. Ho ha fet en jocs en els quals tots han de col·laborar per fer que tots dos puguem guanyar o puguem perdre. Aquesta és la idea que hauríem d'introduir per viure una mica més.



Jorge Wagensberg

Vaig néixer l'any 1948 a Barcelona. Sóc doctor en Física per la Universitat de Barcelona i també professor de Teoria dels processos irreversibles a la Facultat de Física de la mateixa universitat. El 1991 vaig passar a ser el director del Museu de la Ciència de la Fundació La Caixa, ara conegut com CosmoCaixa, i des de fa uns mesos he deixat la direcció del museu per passar a ser el nou director de la nova àrea de Ciència i Medi ambient de la Fundació La Caixa. I, és clar, també sóc escriptor i he escrit nombrosos llibres científics.

*Un desig que no has complert.*

Acabo de complir el que més desitjava.

*Un que sí.*

Tenir un fill.

*Què col·leccions?*

Res.

*Una virtut teva.*

La dispersió.

*Què et fa por?*

El fanatisme.

*Un consell que t'han donat i vols compartir.*

S'ha de conservar sempre el bon humor.

**Per a Jorge Wagensberg, la ciència**

De quin color és? Blau-verd.  
 Quin dia de la setmana? Diumenge.  
 Quina estació de l'any? Estiu.  
 Quin menjar? Paella.  
 Quina flor o planta? Cactus.