

# ROY J. GLAUBER

Premi Nobel de Física 2005

«ELS CIENTÍFICS TEÒRICS BUSQUEM RESPOSTES A PREGUNTES QUE GENT AMB CURIOSITAT S'HAN PLANTEJAT AMB ANTERIORITAT»

Jorge Velasco i Anna Mateu

Roy J. Glauber (Nova York, 1925) ocupa actualment la càtedra Mallinckrodt a la Universitat de Harvard, als EUA. Una universitat en la qual fa més de cinquanta anys que treballa com a docent i on va iniciar la seua carrera universitària amb tan sols setze anys. Considerat com el pare de l'òptica quàntica, fet que li va valer el premi Nobel l'any 2005, aquest físic ha tingut una llarga i fructífera carrera. Amb només divuit anys va participar en el projecte Manhattan per a desenvolupar la bomba atòmica i des d'aleshores no ha parat de dur una intensa tasca docent i investigadora. Glauber va venir a València el passat mes d'abril per a ser nomenat doctor *honoris causa* per la Universitat de València, amb la qual col·labora des de fa més de vint anys mitjançant l'Institut de Física Corpuscular (IFIC) en el camp de la física difractiva. Venia de Madrid, on el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) l'acabava de condecorar amb la Medalla d'Or d'aquesta institució.

Als seus 83 anys, el professor Roy J. Glauber és un home totalment actiu, que col·labora amb diversos centres d'investigació i continua fent classes a Harvard. En aquesta entrevista ens parla sobre la seua carrera i sobre la situació actual de la ciència i de la física en particular. El professor Glauber és un home que parla amb paciència i tranquil·litat, que riu sovint en acabar les frases o en plantejar-li les preguntes, i amb el qual és realment un plaer conversar.

De menut volia ser artista, com va nàixer el seu interès per la ciència que li va fer abandonar aquesta vocació?

Quan era menut m'agradava dibuixar i pensava que seria magnífic convertir-me en un artista, però anys més tard vaig decidir que era massa difícil per a mi trobar idees. Dedicava massa temps a pensar sobre què havia de dibuixar, més que realment a dibuixar. D'altra

banda, també m'agradava molt construir coses, ho trobava realment fàcil. En aquella època vaig començar a interessar-me per l'astronomia i, amb dotze anys, em vaig decidir a construir un telescopi. Primer el vaig fer amb dues lupes, però la qualitat deixava molt a desitjar. La solució que vaig trobar va ser construir un telescopi reflector. Encara recorde la fantàstica imatge de la Lluna que vaig poder observar, tot i que he de dir que el centre de Nova York no era, ni és, el millor lloc per observar els estels.

Mai no s'ha penedit de la seua decisió d'abandonar l'art?

[Riu.] Crec que va estar bé deixar l'art de banda. Després del telescopi vaig començar a intentar construir instruments cada vegada més complicats. Estava totalment involucrat en aquesta tasca, i aleshores és quan vaig començar a estudiar matemàtiques, perquè les necessitava. I així és com em vaig involucrar en la ciència.

Fa tres anys va rebre el premi Nobel de Física per un treball publicat el 1963, què va significar aquest premi per a vostè?

Em van telefonar a mitja nit. La veritat és que va ser una sorpresa tremenda. Si me l'hagueren donat vint anys abans no m'hauria sorprès tant.

Quines influències considera que han tingut les seues investigacions

en la vida quotidiana?

Sóc un científic teòric, és difícil de dir quines són les repercussions del meu treball en el dia a dia, tot i que estic segur que en tindrà. És prou graciós, però sens dubte entre els treballs que explique als meus alumnes no hi ha cap descobriment amb aplicació pràctica. En realitat el meu camp de treball busca respostes a pre-

«QUAN ERA MENUT  
M'AGRADAVA DIBUIXAR  
I PENSAVA QUE SERIA  
MAGNÍFIC CONVERTIR-ME  
EN UN ARTISTA, PERÒ ANYS  
MÉS TARD VAIG DECIDIR  
QUE ERA MASSA DIFÍCIL  
PER A MI TROBAR IDEES»



gundes que s'havia plantejat amb anterioritat gent amb curiositat. Qui va descobrir l'electricitat, per exemple, no hauria pensat mai que l'electricitat general arribaria a les llars.

Com es va involucrar en el projecte Manhattan?

Era el 1943 i la majoria dels científics americans ja estaven involucrats en el projecte que estaven duent a terme. Simplement necessitaven més gent per a més projectes. Vaig tenir la sort de comptar amb un nivell d'estudis avançat a l'edat de divuit anys i em proposaren de participar-hi.

Quin tipus d'estudis va realitzar a Los Alamos?

Em van destinar a la secció teòrica, en un grup que estudiava la reacció nuclear en cadena i intentava buscar la massa crítica.

Quin és el record més important que té d'aquella època? Hi ha alguna cosa que li va impressionar especialment?

El que més em va impressionar van ser Los Alamos mateixos, era un lloc increïble per viure! En segon lloc jo diria que la gent amb qui vaig treballar. Potser jo era el científic més jove que hi estava treballant, perquè els més grans devien tenir entre 37 o 38 anys i la majoria dels científics voltaven els 25.

I a què es devia aquesta joventut dels científics?

Es necessitava gent jove. Els científics de més edat ja treballaven en altres projectes més consolidats i per a aquest, un tant innovador, van haver de treballar amb els joves. Era gent idealista, que estava allí perquè realment pensava que era necessari fer alguna cosa per evitar que els alemanys ens donaren una sorpresa terrible.

Recorda algun dels seus companys en particular?

Molts. Hi havia gent molt interessant treballant en aquell projecte.

I s'entien per treballar tots junts?

Treballàvem molt bé junts. Pot semblar increïble, però era així. S'ha de tenir en compte que per a nosaltres era tot un honor poder participar en aquest projecte. Podíem passar hores parlant al voltant de les nostres investigacions, era genial.

Tenia alguna cosa a veure en això Oppenheimer, el director científic del projecte?

I tant. Oppenheimer era un líder extraordinari. Era un vertader intel·lectual, i sabia perfectament de què era capaç cadascun dels científics que treballàvem al pro-



**«ELS CIENTÍFICS DE LOS ALAMOS EREN GENT IDEALISTA, QUE ESTAVEN ALLÍ PERQUÈ REALMENT PENSAVEN QUE ERA NECESSARI FER ALGUNA COSA PER EVITAR QUE ELS ALEMANYS ENS DONAREN UNA SORPRESA TERRIBLE»**

jecte. Però, abans que res, Oppenheimer era un antimilitarista, i això era una inspiració per a nosaltres.

Va conèixer vostè el director general del projecte, el general Groves?

Groves era un militar, amb una formació tradicional. Formaven un bon equip tots dos, Oppenheimer, l'home intel·lectual, d'una banda, i Groves, l'home pràctic, de l'altra.

Quina és la seua opinió del projecte ara, seixanta-cinc anys després?

És important comprendre les circumstàncies en què va tenir lloc el projecte. En aquells anys pensàvem que els alemanys eren realment una amenaça.

Actualment vostè encara és un professor actiu de Harvard, li agrada l'ensenyament?

Per descomptat, sóc un abnegat professor.

Què li agrada més, ensenyar o investigar?

Gaudesc de les dues activitats. De fet, m'agrada que una activitat estiga implicada dins de l'altra. Si ets afortunat i tens la possibilitat d'ensenyar gent intel·ligent això et pot permetre arribar a entendre coses que no havies arribat a comprendre. Ensenyar et pot permetre desenvolupar el teu enteniment i això de ben segur t'ajudarà a investigar.

I per a ser un bon professor és necessari ser investigador? Depèn. Per a ser professor de cursos elementals cal tenir una habilitat especial, però no necessàriament fer investigació. En l'altre extrem també pots trobar-te alguns científics que es dediquen a la recerca tan capficats en el seu món que poden no ser realment bons professors [riu]. Però en general crec que la investigació i la recerca estan relacionades i són complementàries.

Ha tingut alumnes amb talent a les seues classes? És possible reconèixer si un alumne té talent en ciència?

És prou curiós, d'entre els alumnes que han assistit a les meues classes n'hi ha uns quants que han estat guardonats amb el premi Nobel i això sempre és remarcable. Pot provar que almenys són solvent en les meues classes. Actualment hi ha alguns estudiants joves que tenen possibilitats interessants, però tots són diferents els uns dels altres.

Vostè col·labora amb la Universitat de València des de fa temps, ens podria parlar un poc d'aquesta col·laboració?

La meua col·laboració amb la Universitat de València és a través de l'IFIC, amb què he treballat al CERN (Organització Europea per a la Recerca Nuclear) de Ginebra per entendre resultats de col·lisions de protons i antiprotons a alta energia, uns estudis que requereixen mitjans de càlcul considerables. La meua relació amb València ja dura anys, perquè la veritat és que el nostre és un projecte a llarg termini.

Vostè ja havia estat a Espanya abans. Què pensa de la física a Espanya i de l'evolució que ha experimentat?

Personalment he pogut veure un desenvolupament real en aquest sentit. La primera vegada que hi vaig venir eren els anys setanta i en aquella època ja hi havia gent realment brillant en el camp de la física, el que ocorria era que la manera de treballar era un tant antiquada encara. Des d'aleshores, he continuat col·laborant amb físics espanyols i he pogut veure l'evolució de la ciència espanyola i comprovar com es treballa ara als instituts d'investigació, d'una manera molt més vigorosa.

Als EUA i a la Unió Europea existeix una certa preocupació perquè hi ha cada vegada menys vocacions científiques entre els joves, quina creu que és la raó?

En la meua opinió crec que és una qüestió complicada en la qual cal treballar molt intensament. Pel que fa al camp de la física, per exemple, crec que el problema pot ser que cada vegada més cal endinsar-se en un món allunyat del que coneixem en el nostre dia a dia. Has de treballar en un món matemàtic que té poc a veure amb el nostre entorn quotidià.

Troba que és un problema que serà permanent?

En aquest sentit, jo sóc molt escèptic. Hi ha joves que s'interessen pels estudis científics, però arribats a un punt de vegades han d'elegir entre continuar esperant fins que arribe l'oportunitat o entre una bona situació econòmica.

Estem perdent alguns bons talents en ciència per aquest motiu?

I tant. Jo mateix he perdut així alguns dels meus millors alumnes. Personalment crec que jo no ho hauria fet, però és cert que és un camí atractiu.

**«SI ETS AFORTUNAT  
I TENS LA POSSIBILITAT  
D'ENSENYAR GENT  
INTEL·LIGENT, AIXÒ ET POT  
PERMETRE ARRIBAR  
A ENTENDRE COSES  
QUE NO HAVIES ARRIBAT  
A COMPRENDRE»**

Vostè és un participant actiu en la cerimònia dels Ig Nobel, quin és el significat d'aquests premis?

Deu fer uns trenta anys va nàixer una revista d'humor, *The Journal of Irreproducible Results*. Els resultats irrepitibles són una magnífica manera de veure resultats erronis [riu]. Aquesta publicació va esdevenir molt popular i es va decidir crear un show, una cerimònia amb el nom d'Ig Nobel, que actualment organitza la revista *Annals of Improbable Research*, que va nàixer el 1991. En anglès existeix la paraula *ignoble* i significa «in-noble» o «vil». El que es fa és premiar investigacions reals però que sonen ridícules.

I com es va convertir en «l'agranador» de la cerimònia?

No sóc realment l'agranador. El que ocorre és que en la cerimònia es va crear una espècie de tradició en què els estudiants feien avions de paper amb el programa i els llançaven a l'escenari. Aleshores en la universitat em van preguntar si jo me'n podria encarregar d'arreglar-los, això va ser abans que em donaren el Nobel. I ho vaig fer. Ho trobe una bogeria, però ho vaig fer.

Això no deu estar relacionat amb la seua vocació artística inicial?

[Riu.] De cap manera. Ho he fet durant molts anys. El 2005 estava convidat a una trobada especial a Arizona quan es va fer l'anunci oficial de la concessió del meu premi Nobel, i la cerimònia era la mateixa setmana. De manera que quan ho van anunciar van dir: desafortunadament Glauber no serà l'agranador.

I va acabar la seua participació en els Ig Nobel?

No, encara hi continue [riu].

Què pensa sobre la necessitat de divulgar la ciència, de fer-la arribar al públic en general?

Crec que és extremadament important i que cal prestar-li la importància que es mereix. En realitat la pregunta que caldria fer-nos és: què fem els científics per arribar al públic?

Què opina sobre aquests divulgadors mediàtics com Carl Sagan o Stephen Hawking? Vostè tenia relació amb

**«EL MÓN ESDEVÉ CADA  
VEGADA MÉS PETIT,  
EN EL SENTIT QUE LES  
CONSEQUÈNCIES DE LES  
NOSTRES ACTUACIONS  
LOCALS REPERCUTEIXEN  
GLOBALMENT»**



ells, però creu que és útil generalment?

Per descomptat. Jo vaig conèixer personalment Carl Sagan. Era un home extremadament entusiasta. I això també és així amb Stephen Hawking. Ells arriben al públic, i això és important. Jo mateix vaig desenvolupar el meu interès per l'astronomia amb els llibres de Sir James i de Sir Arthur Eddington, dos astrònoms britànics.

Dos molt bons escriptors.

Escriuen sobre temes reals, però eren treballs molt populars.

No ha pensat mai a escriure un llibre de divulgació?

Realment, no he pensat mai a escriure cap tipus de llibre.

Què pensa sobre el debat actual al voltant de l'energia nuclear davant de l'esgotament d'altres tipus d'energies? Hauríem de desenvolupar-la o no?

És complicat, en principi l'energia nuclear és segura si es prenen totes les mesures necessàries. Però hauríem de començar a tenir més cura en general, sobretot als EUA, on no hem tingut l'experiència d'accidents tan destructius com els ocorreguts a l'antiga Unió Soviètica, però hauríem de pensar que n'hi ha la possibilitat, hauríem de prendre'ns l'energia nuclear amb la seriositat que cal. Realment es tracta d'un problema mundial.

Un altre dels problemes actuals que genera molta controvèrsia és el canvi climàtic. Què en pensa?

Cal anar amb compte amb el canvi climàtic. El món esdevé cada vegada més petit, en el sentit que les conseqüències de les nostres actuacions locals repercuteixen globalment. Hem de ser molt prudents i això és molt car econòmicament parlant. La tecnologia pot ajudar-nos a predir algunes solucions a aquests problemes però actualment encara és massa car. I ho continuarà sent més i més si la població del planeta continua creixent a aquest ritme. ☺

**Jorge Velasco.** Coordinador del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a Brussel·les.

**Anna Mateu.** Periodista, cap de redacció de MÈTODE.