



# VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Investidura com a Doctor "Honoris  
Causa" per la Universitat de València a  
Manuel Cardona Castro

Discurs d'acceptació

València, 18 maig de 2005

**Al·locució pronunciada per en Manuel Cardona a l'ocasió de  
ser-li atorgat el grau de Doctor honoris causa per la  
Universitat de València**

Excel·lentíssim i magnífic senyor Rector, senyores i senyors, companys i amics,

És per mi un gran honor el rebre aquesta distinció que sens dubta reconeix el gran nombre de col·laboradors i col·laboradores que he tingut durant la meua llarga carrera científica i que ara estan vinculats amb les vostres universitats, tant la de València com la Politècnica. Son ells i elles els que haurien de rebre aquesta distinció però son tants que accepto jo el comparèixer aquí com a llur representant. Hem escrit des de l'any 1988 uns 53 treballs conjunts, alguns d'ells fortament citats a altres publicacions. L'any 1990, per exemple, varen aparèixer 5 treballs a revistes de prestigi internacional dels quals Andrés Cantarero i jo som coautors: una mena de Annus Mirabilis, perdoneu-me la immodèstia. Cal que esmenti també altres col·laboradors valencians com Ana Cross, Núria Garro, Alberto García-Cristóbal, Francesc Meseguer, Xavier Manjón i els seus col·legues de la Politècnica. Repeteixo que sense el seu ajut no estaria avui aquí rebent aquest guardó. Un d'ells, en Francesc Meseguer, va treballar amb mi del 1981 al 1985, sent el primer col·laborador de parla catalana-valenciana que ha treballat amb mi. Des de la seva arribada, la nostra llengua es va convertir en una de les llengües oficials del meu grup. Un dels sis treballs que vaig escriure jo amb en Meseguer, sobre la birefringència dels cristalls cúbics, publicat al 1982, es considerava en aquell temps com una curiositat, d'interès solament acadèmic. Avui té molta importància en el camp de la litografia nanoelectrònica, doncs tracta del mecanisme que determina les dimensions més petites que es poden assolir amb làsers ultravioletes. Meseguer va publicar nou treball més amb membres del meu grup, dels quals jo no en soc coautor. Tot plegat el 5% dels meus treballs publicats des del 1973 tenen coautors que ara són a les vostres universitats. València, doncs, ocupa el segon lloc (després del Institut Max Planck) entre les institucions amb les que jo he col·laborat des del 1973.

Permeteu-me que us doni algunes notes biogràfiques per fer després unes consideracions sobre el desenvolupament de la recerca científica a València des de la fi de la guerra civil. Vaig néixer al mateix centre del eixample de Barcelona, cantonada Passeig de Gràcia i Diagonal, l'any 1934, poc abans d'esclatar la guerra, amb les seves conseqüències nefastes per el país i per la meva família. No us vull avorrir més amb detalls que han estat descrits en una biografia publicada per la Fundació Catalana per a la Recerca. Però voldria esmentar les meves primeres memòries: el dormir algunes setmanes sobre les vies del metro, on el meu pare baixava els matalassos, per fugir de la destrucció dels bombardejos aeris. Poc després, quan ja va "esclatar" la pau, pujava amb els amiguets al terrat de la nostra casa (carrer del Roselló 273, físics: preneu nota d'aquest nombre) per contemplar la teulada de la Casa Milà (la Pedrera d'en Gaudí) i donar regna lliura a les nostres fantasies.

Poc recordo de la caòtica època escolar. Escoles es tancaven, s'obrien, o no es podien pagar. Tot plegat vaig rebre la meva educació primària de la meva mare, mestra, i de la meva germana gran, estudiant universitària. El 1943 vaig començar estudis de batxillerat al Institut Menéndez y Pelayo. Malgrat la presència d'alguns professors feixistes i d'altres incompetents tinc molt bons records d'aquesta època i dels companys, un d'ells aquí present. El 1950 vaig començar estudis de llicenciatura de física a la Universitat de Barcelona. Hi havia bons professors de matemàtiques, dels quals vaig aprendre molt, però de la banda de la física no hi havia professorat competent. Ni tampoc cap activitat que tingués en compta els grans avanços que feia aquesta disciplina en aquell moment. Amb un grup, petit però molt selecte, de companys estudiàvem els llibres nosaltres sols. Al acabar la llicenciatura tothom va escampar en direccions diferents. Els nostres professors ens deien que, a Espanya, solament es podia fer física a València, amb el Professor Català, o, encara millor a Madrid. Vaig rebre una oferta de Madrid per treballar al Institut d'Electricitat del CSIC i, molt engrescat, vaig anar cap allà. La primera entrevista amb el director del Institut va ser depriment. Li vaig parlar d'una possible tesi i em va respondre enutjat que de tesi ni en parléssim. Que jo anava allà a treballar per ell personalment. Després de

convèncer-me de que allà de tota manera no es feia cap recerca original, donant-li les gràcies vaig rebutjar la oferta. Vaig tenir sort de que en aquell moment el Professor Baltà se'n anava de viatge i necessitava un ajudant que li donés les classes. Em va contractar i així vaig poder sobreviure un any a Madrid, donant classes, acabant les obligacions militars i cercant un lloc a l'estranger on pogués fer una tesi doctoral. Anant de bòlit com es diu a Catalunya (i potser també a València). Vaig rebre un parell de ofertes del estranger, però no hi havia ningú a Madrid que em pogués aconsellar sobre quina prendre. Vaig decidir d'acceptar la oferta de Harvard i el setembre de 1956 me'n vaig anar cap a la Nova Anglaterra on estan situats Boston i Harvard.

La beca que jo tenia era com estudiant especial (special student) i només em permetia prendre un parell de cursos a aquesta prestigiosa universitat durant un any. D'Espanya no se'n sabia més que era un país amb un dictador i que en quant a ciència era un zero a l'esquerra. Amb raó no podien imaginar-se que d'allà hagués sortit un estudiant capaç de fer estudis de doctorat a tan alta institució. Vaig començar a moure'm amb un anglès que deuria ser esgarrifós, i vaig trobar un jove professor escocès, William Paul, disposat a ajudar-me a canviar de status. Amb ell he tingut contacte personal, quasi familiar de llavors en sa, i encara el tinc avui malgrat haver-nos jubilat tots dos. Em va fer anar a veure el degà, amb qui vaig parlar dues hores i sembla que el vaig convèncer. Va signar uns papers i així, d'un cop de ploma, em va convertir en graduate student, és a dir aspirant al doctorat, sense més burocràcia. Ja us podeu imaginar la impressió que això va fer a un estudiant que venia de la burocràtica Espanya, ni papers, ni notaris, ni convalidació de títols. Tres anys després, el 1959, rebia el diploma de Doctor of Philosophy de Harvard. Aquests tres anys els considero com l'època més formativa de la meua carrera. Vaig conèixer personalment i escoltar lliçons de professors il·lustres com Bloembergen, Van Vleck, Purcell (els tres han rebut el premi Nobel) i d'altres. He tractat sempre de conservar la cordial relació entre professor i alumne que vaig veure allí, on el professor no tractava l'alumne com un esclau sinó com un col·lega... "Last but not least", com diuen en anglès, vaig conèixer a Harvard la meua dona Inge, aquí present i ens varem casar poc després de rebre el doctorat. Sense el seu ajut i suport en tots moments la meua trajectòria científica no es pot imaginar.

Després del doctorat vaig ocupar un lloc als laboratoris de recerca de la RCA (Radio Corporation of America), a Zurich (Suïssa) i a Princeton (New Jersey, Estats Units). També allí em va impressionar molt el tracte afable i col·legial de molts grans científics que treballaven a la RCA durant aquella època daurada de la recerca industrial. Sobre aquesta època encara somio avui.

El 1964 començava a entreveure's la caiguda de la recerca bàsica a la indústria i, interessant-me per la docència, vaig començar a cercar una posició acadèmica. Una altra vegada, la gran flexibilitat del sistema americà em va permetre trobar-ne una a la Brown University, a l'estat de Rhode Island, a prop de Harvard. La meua experiència va ser la mateixa que les esmentades abans. Em van fer professor vitalici sense demanar-me cap paper. Ni títols, ni habilitacions ni oposicions. Amb una conferència pública i una entrevista amb el rector en va haver-hi prou. Espanya en aquell moment començava "a amanecer" de debò. A Brown rebia ja algunes visites de col·legues espanyols i molts em deien: tu lo que hauries de fer és tornar a Espanya, fer-te reconeixer els títols i fer oposicions... L'any 1970 vaig rebre una oferta d'Alemanya (una crida o Ruf com diuen els alemanys) per fundar un nou institut de Física dels Sòlids a Stuttgart. La crida era molt atractiva i la vaig acceptar. Em donava la possibilitat d'ajudar el desenvolupament de la física a Espanya i de donar oportunitats a joves que començaven, a Madrid, Barcelona, València i altres comunitats. Això em porta a la darrera part de la meua al·locució: el desenvolupament de la recerca a València des de la caiguda de la dictadura. De l'època anterior, que es podria dir heroica, es difícil parlar-ne.

Tenim avui bancs de dades que ens permeten fer estudis quantitius de desenvolupaments científics en un cert país, ciutat o institució. El mes complet és el Web of Science (teixit o xarxa de la ciència) on es troben dades sobre el nombre de treballs publicats a unes 6000 revistes seleccionades com a contribuint al desenvolupament del coneixement humà per l'Institut of Scientific Information a Filadelfia. La selecció és molt rigorosa i peca potser més per incloure masses que masses poques. Aquest banc de dades és avui accessible tant a la Universitat de València com al nostre Institut Max Planck. Si bé les dades d'aquestes revistes es remunten fins al 1945, no inclouen els llocs institucionals i llurs adreces fins al 1972. Aquesta data, poc abans de la caiguda de la dictadura espanyola, es doncs molt convenient per fer un estudi sobre la relació entre el canvi espanyol (valencià) i el desenvolupament científic. Esmentaré de viva veu només uns pocs resultats. El text escrit conté un parell de gràfiques que per raons de protocol no us puc presentar directament. He trobat des del 1973 31.007 articles que donen com a institució de un o més autors una institució valenciana. Durant l'any 1973 no es varen publicar més que 43 articles d'institucions valencianes, el 1975, l'any de la caiguda de la dictadura, es publicaren 66 articles valencians, 56 el 1976 i als anys següents aquest nombre es dispara: 247 articles el 1977, 280 el 1980, 447 el 1985, 697 el 1990, 1226 el 1995, 2002 l'any 2000 i 2654 l'any passat.

Interessant també és el nombre de vegades que els articles valencians són citats per altres col·legues. Per l'any 1973 he trobat 98 cites . Dels 43 articles esmentats 33 no varen ésser citats. Els 280 treballs valencians del any 1980 reberen 2079 cites. A partir de l'any 1977 trobo treballs amb més de 100 cites. Més de 100 cites reflecteixen treballs importants que no es trobaven a València abans del 1977.

La manca de cites es deu, en gran part, a que els articles valencians s'escrivien quasi exclusivament en castellà i es publicaven en revistes espanyoles que, malgrat esser reconegudes pel ISI, no eren accessibles a nivell internacional. L'any 1973 el 69% dels articles valencians es publicaren en castellà (22% en anglès, 5% en francès i 4% en alemany). L'any 1980 encara 52% dels articles valencians apareixien en castellà (44% en anglès). Cap al any 1985 canvia aquesta relació: 77% d'articles en anglès, 19% en castellà, 4% en francès i menys de 1% en alemany. L'any passat el 95% dels articles valencians aparegueren en anglès.

Aquestes dades il·lustren vívidament l'hegemonia cultural anglòfona. L'anglès ocupa avui el lloc del llatí a l'edat mitja i d'això, els que com jo han assistit fins al 1980 a conferències científiques on es feien traduccions simultànies, n'hem d'estar satisfets. La boixaria Nazi va acabar amb l'hegemonia científica d'Alemanya i de la seva llengua (recordem que la gran majoria de treballs d'Einstein foren escrits en alemany, especialment els 5 famosos que celebrem enguany). Intentos francesos de restablir el francès com a llengua científica, per decret polític, també varen fracassar. Jo em preguntava perquè els elegants treballs d'en Joaquim Català son romanos desconeguts i tan poc citats: ja sabeu la resposta, foren escrits en castellà i publicats als Anales de la Real Sociedad.

Hem vist que el desenvolupament científic valencià està augmentant de manera vertiginosa. Això em fa encara més orgullós de pertànyer a la vostra casa com a doctor honoris causa.

Moltes gràcies per la vostra atenció