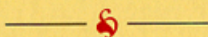


---

Cerimònia d'imposició de la insígnia

*Chevalier de l'Ordre  
des Palmes Académiques*

concedida pel President de la República Francesa  
als Drs. XAVIER OBRADORS, Professor  
d'Investigació del CSIC a l'Institut de Ciència  
de Materials de Barcelona-CSIC,  
i FÉLIX VIDAL, Catedràtic de la Universitat  
de Santiago de Compostella



*6 de setembre de 2005*

## PALMES ACADÉMIQUES

«PUBLICACIONS DE LA RESIDÈNCIA D'INVESTIGADORS»



---

Cerimònia d'imposició de la insígnia

*Chevalier de l'Ordre  
des Palmes Académiques*

concedida pel President de la República Francesa  
als Drs. XAVIER OBRADORS, Professor  
d'Investigació del CSIC a l'Institut de Ciència  
de Materials de Barcelona-CSIC,  
i FÉLIX VIDAL, Catedràtic de la Universitat  
de Santiago de Compostella



*6 de setembre de 2005*

RESIDÈNCIA D'INVESTIGADORS  
CSIC-GENERALITAT DE CATALUNYA

Barcelona, 2005

**Consorci de la Residència d'Investigadors  
CSIC-Generalitat de Catalunya**

President del CSIC: CARLOS MARTÍNEZ ALONSO  
Conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació:  
CARLES SOLÀ FERRANDO

**Consell de Govern**

President del Consorci: F. XAVIER HERNÁNDEZ CARDONA  
(Director General de Recerca del DURSI)

Director: FRANCESC FARRÉ RIUS

Director científicocultural: LLUÍS CALVO CALVO

*Vocals:*

MONTSERRAT TORNÉ ESCASANY  
(Vicepresidenta d'Organització i Relacions Institucionals del CSIC)  
ÀUREA ROLDÁN BARRERA (Directora de Serveis del DURSI)  
LLUÍS CALVO CALVO (Coordinador Institucional del CSIC a Catalunya)

© DELS AUTORS

Primera edició: setembre de 2005

Impressió: Alta Fulla · Taller

D. L. B 39373-2005

# Sumari

<i>Presentació.</i> Dr. Francesc Xavier Hernández .....	7
<i>Proemi.</i> Prof. Carles Miravittles .....	11
<i>Discursos</i>	
Discurs del professor Xavier Obradors .....	41
Discurs del professor Félix Vidal .....	93
<i>Curricula vitæ</i>	
Xavier Obradors i Berenguer .....	129
Félix Vidal Costa .....	149
<i>Concert d'homenatge</i>	
Tensions per a la creació .....	159



# PRESENTACIÓ

DR. FRANCESC XAVIER HERNÁNDEZ

*President del Consorci de la Residència d'Investigadors  
CSIC-Generalitat de Catalunya i Director General de Recerca  
(DURSI-Generalitat de Catalunya)*

EL NOMENAMENT com a «Chevaliers de l'Ordre des Palmes Académiques» pel President de la República Francesa als professors Félix Vidal, catedràtic de la Universitat de Santiago de Compostella, i Xavier Obradors, professor d'investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques, és una distinció que enalteix els premiats: és un alt reconeixement a la seva trajectòria professional, la qual ja ha estat reconeguda en altres ocasions quan, per exemple, el professor Vidal va rebre el 1997 el Premi Nacional d'Investigació Científica «Santiago Ramón i Cajal» o el professor Obradors fou guardonat l'any 2003 amb el Premi Nacional d'Investigació «Blas Cabrera». La concessió de les Palmes Académiques és, però, un reconeixement internacional implícit a la recerca científica d'excel·lència que es fa a les nostres universitats i centres públics de recerca, tasca que ha estat duta a terme, en molts moments, en condicions poc favorables per al treball científic. En aquest sentit, aquests guardons han de ser un estímul, de primer ordre, per situar el nostre país en els llocs d'excel·lència científica internacionals, tasca en la qual totes les Institucions, com també tots els sectors implicats, han de fer un esforç de significatiu abast. La tasca dels professors Vidal i Obradors, en la qual es combina rigor i saviesa, esdevé un referent per avaluar el que tenim, però, sobretot, per dissenyar nous futurs per al nostre



desenvolupament científic, clau de volta per fer passes significatives en el nostre estat del benestar.

Com a President del Consorci de la Residència d'Investigadors CSIC-Generalitat de Catalunya vull destacar que per a aquesta Institució, autèntic model de cooperació institucional i eficaç eina per afavorir una més gran projecció social de la nostra recerca d'alt nivell, és un goig acollir aquest acte, organitzat en col·laboració amb el Consolat de França a Barcelona com també amb el Servei Científic de l'Ambaixada Francesa a Espanya.

# PALMES ACADÉMIQUES



# PROEMI

PROF. CARLES MIRAVITLLES

*Director de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona - CSIC*

**H**ONORABLE Senyor Conseller, Excel·lentíssim Senyor President del CSIC, Honorable senyor Cònsol de la República Francesa, autoritats i representacions, senyores i senyors:

És per a mi un honor i un plaer poder-los dirigir unes paraules en aquest acte d'imposició de les Palmes Acadèmiques als Drs. Xavier Obradors i Félix Vidal.

Encara recordo quan ja fa alguns anys el govern francès va prendre també la decisió de concedir-me les Palmes Acadèmiques. Per tant avui és per a mi un dia de retrobament amb dues persones i dos científics extraordinaris, que, com jo mateix, per formació han contribuït i contribueixen a mantenir estretes relacions científiques, humanes i culturals amb França.

És molt difícil que pugui resumir en poques paraules els mèrits i les contribucions científiques i tecnològiques de Xavier Obradors i de Félix Vidal al desenvolupament científic espanyol i a les relacions francoespanyoles. Vull deixar constància aquí d'un fet comú: tots dos s'han format en prestigioses escoles universitàries i científiques franceses, a Grenoble i a París (École Normale Supérieure) respectivament, i mantenint-hi els vincles que hi van adquirir estan contribuint i han contribuït decisivament a l'enlairament científic i tecnològic espanyol d'aquests últims anys sense renunciar mai a les seves cultures originals, és a dir, a la catalana i a la gallega, que també en molts aspectes tenen uns vincles molt clars entre elles.

En aquest sentit, tots hem d'agrair els esforços que el govern i el poble francès van realitzar en moments difícils —és a dir, en l'època en què Espanya era un desert científic— per facilitar la formació d'una part important de les futures elits científiques, que són les que ara estan duent la modernització de la reserca en el nostre país.

Encara recordo amb nostàlgia els meus caps de setmana a París els anys 1964 i 1965 a la residència de les «Provinces de France», que van tenir per a mi un efecte màgic. Les constants discussions sobre Marcuse, sobre Marx, etcètera, van causar a un cristallògraf que feia el seu ordenat *post-doc* en una universitat tranquil·la i organitzada com la de Lovaina, un gran impacte intel·lectual. I d'això se'n va derivar una sèrie de contradiccions de pensament que encara no he pogut superar.

De totes maneres, en tots nosaltres crec que hi ha un seguit d'elements comuns que jo diria que deriven del *Discurs del mètode* de René Descartes. Xavier Obradors ho anomena «tos-sudesas», però no crec que aquest sigui el terme exacte, ja que, com diu Descartes, les ments organitzades han de dubtar i analitzar en profunditat els fets, els experiments, etcètera, però un cop presa una decisió sobre quin es el millor camí lògic a seguir, no podem qüestionar-lo constantment, sinó que hem d'avançar fins a la meta fixada. Aquesta és doncs al meu entendre la característica comuna dels dos científics condecorats avui.

Com és costum, no puc desaprofitar aquest acte sense fer algunes reflexions sobre el desenvolupament científic i el futur de les relacions francoespanyoles en l'àrea científicotecnològica.

Ens trobem ara en un moment clau de la construcció de l'espai europeu d'investigació (ERA), que, segons el nostre parer, ha de ser la pedra angular on s'ha de recolzar l'ambició de l'Europa comunitària de convertir-se en l'economia del coneixement més competitiu del món. Aquest fet permetrà sens

dubte a Europa fer front a la creixent competència internacional de les potències tradicionals, és a dir, els Estats Units i el Japó, però, sobretot, de les emergents Xina, Corea, Índia, etcètera. Aquesta creixent mundialització amplifica les deslocalitzacions cap als països de l'Àsia, que comencen a ser científicament i tecnològicament avançats i, per tant, capaços de fabricar a baix cost no solament béns de consum corrents, sinó també productes de molt alta tecnologia.

Únicament una «estratègia» d'integració científica, funcional i institucional de la investigació a escala europea basada en la innovació permanent permetrà a Europa mantenir i assegurar el seu lideratge.

En aquest context, les estretes relacions científiques bilaterals francoespanyoles han de jugar un paper fonamental per dinamitzar el procés d'integració europea. I, sens dubte, els guardonats pel govern francès es troben en una posició privilegiada per participar en aquest procés.

Ja en la dècada dels 90, el llavors director general del CNRS, el professor Kourilsky, va definir amb una gran visió de futur el concepte de Laboratori Europeu Associat del CNRS.

Nosaltres vam constituir el primer Laboratori Europeu Associat (LEA) entre Espanya i França, és a dir, entre el CSIC i el CNRS, en l'àmbit de la Ciència i de l'Enginyeria de Materials i Processos, de nom LEA-SIMAP. Aquest laboratori agrupava l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona, el Laboratori de Membranes de l'École Supérieure de Chimie de Montpellier i el Laboratori del CNRS a Odelló i Vià (Font-romeu), amb el seu forn solar i una unitat mixta del CNRS amb la Universitat de Perpinyà. D'aquesta manera s'aconseguí una certa massa crítica (400 persones) i per tant una visibilitat important. L'experiència va durar dos períodes molt positius de quatre anys, malgrat que els nostres organismes respectius de tutela no van posar ni gaires mitjans ni gaire entusiasme en l'operació. Una direcció comuna, un comitè científic d'avaluació extern, també

comú, etcètera, van permetre la realització de projectes conjunts d'investigació, però no vam aconseguir vèncer les resistències existents i no vam arribar a constituir un centre d'investigació binacional integrat tal i com era el nostre objectiu final.

Any després, la Comunitat Europea, en el VI Programa Marc, ha definit un nou instrument en aquest mateix sentit: les xarxes d'excel·lència, que són l'únic instrument concebut per estructurar i dinamitzar de manera duradora l'espai europeu d'investigació. Les xarxes d'excel·lència tenen com a objectiu final la creació d'instituts virtuals europeus d'excel·lència en un àmbit científic determinat.

Aquests instituts pretenen una integració real i duradora dels recursos humans, materials i financers dels grups d'investigació que hi participen.

Per tant, els governs, les institucions i les universitats han de sostenir la creació d'aquests instituts contribuint amb recursos econòmics al seu funcionament i facilitant la seva integració real, i per tant no han de caure en la demagògia fàcil d'utilitzar el concepte de la pèrdua d'un petit poder administratiu per bloquejar-ne els estatuts legals, o per tractar de retallar-ne al màxim les competències.

És necessari arribar a assegurar el lideratge europeu en certs dominis tecnològics i econòmics, i per a això només hi ha un camí possible: lluitar contra la fragmentació dels mitjans humans i materials de la investigació europea establint pactes entre els millors grups d'investigació en determinades àrees científiques i creant una xarxa de centres virtuals que cobreixi tot Europa.

La formació d'equips pluridisciplinaris *multi-sites*, que a priori podrien aparèixer com un fre a l'eficàcia, constitueix sens dubte l'únic camí que permetrà mantenir la riquesa científica i cultural del nostre entorn. El concepte d'instituts virtuals europeus, constituïts per equips d'investigadors multi-

disciplinaris, descentralitzats i d'excel·lència, però integrats en aquests centres a través de les noves tecnologies de la informació i les telecomunicacions, és l'única forma possible d'avançar cap a l'ERA. Si es fa així, les universitats i organismes d'investigació tradicionals podran projectar-se a nivell mundial de manera compartida gràcies a la massa crítica d'investigadors obtinguts per aquest procediment.

La Comissió Europea, amb aquest instrument del VI Programa Marc, ha seleccionat després d'un dur procés nombroses xarxes temàtiques d'excel·lència. Per tant, d'aquí a tres o quatre anys hi ha d'haver a Europa establertes les bases per a la creació d'aquests centres d'excel·lència europeus. Ha arribat doncs el moment en què els estats, les comunitats autònomes, els departaments i les regions, les institucions i les universitats deixin en segon lloc les seves pròpies aspiracions i donin suport al desenvolupament d'aquesta política europea supranacional.

Aprofitant les relacions privilegiades francoespanyoles, hem de construir a partir d'elles una sèrie de centres europeus d'excel·lència en les àrees en què disposem de grups d'excel·lència.

Aquesta estratègia, en l'àrea de la ciència de materials està tenint un gran èxit. Així, en l'àrea dels materials ceràmics i híbrids, però orientada cap a l'obtenció de nanomaterials, s'ha aprovat per la CE una xarxa d'excel·lència amb 21 grups d'investigació de tot Europa (FAME), els coordinadors de la qual són el CNRS i la Universitat de Bordeus, mentre que el president del Consell de Govern és el CSIC. Uns altres exemples són les xarxes ALLISTORE, de bateries, i la xarxa MAGMANET, de materials magnètics orgànics, entre altres.

En totes elles les relacions francoespanyoles han servit com a nucli d'aquestes xarxes europees.

Els grups d'investigació i els instituts que queden fora d'aquesta dinàmica europea passaran a ser grups d'interès local.



Per tant, tots hem d'estimular la presentació de candidatures de xarxes d'excel·lència en les properes convocatòries del VI Programa Marc.

D'acord amb l'informe «Marimon» també en el VII Programa Marc aquest instrument continuarà existint, però d'una manera més selectiva.

D'altra banda, també hem de dir que creiem que les grans operacions de creació de nous instituts basats en científics mediàtics i en temes estrella són un sistema de propaganda. Els instituts que són sostenibles neixen com a resultat de la feina dels investigadors de base, i, ben coordinats, poden arribar a obtenir resultats científics molt competitius i permeten fer créixer la infraestructura científica de manera equilibrada. És a dir que, utilitzant termes futbolístics, hem de cuidar en primer lloc la pedrera pròpia, i oferir bons contractes i uns sous dignes i competitius.

És evident que els dos premiats avui són dos investigadors fruit d'una pedrera mixta francoespanyola, als quals els governs, les comunitats autònomes, les regions i els departaments, com també les institucions, han de donar suport perquè els seus respectius grups d'investigació puguin continuar al capdavant del desenvolupament científic europeu.

Així mateix, si analitzem el nombre d'accions integrades i de PICS obtinguts durant els últims anys en les zones d'influència dels condecorats, i en concret per l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona, veurem que és extraordinari. Aquí prego que les bases per participar-hi es publiquin a temps, ja que aquest any la falta d'interès de les nostres autoritats, les espanyoles i les catalanes, ha fet que la convocatòria aparegués amb retard i que per tant no s'hagin pogut sol·licitar.

En aquest sentit, i per finalitzar, no puc més que deixar clara la nostra disconformitat amb les veus que proclamen que el sistema de ciència i tecnologia espanyol no admet més recursos. Simplement podem dir que l'Institut que jo dirigeixo ac-

tualment necessita amb urgència, tal i com s'ha exposat en el seu pla estratègic, i de manera raonada, més de 8 milions d'euros en els propers 5 anys per renovar la seva infraestructura científica i poder mantenir en el futur la posició que avui ocupem a Europa.

# PROEMIO

PROF. CARLES MIRAVITLLES

*Director del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona - CSIC*

**H**ONORABLE Señor Conseller, Excelentísimo Señor Presidente del CSIC, Honorable Señor Cónsul de la República Francesa, autoridades y representaciones, señoras y señores.

Es para mí un honor y un placer poder dirigirles unas palabras en este acto de imposición de las Palmas Académicas a los Dres. Xavier Obradors y Félix Vidal.

Aún recuerdo cuando hace ya algunos años el gobierno francés tomó también la decisión de concederme las Palmas Académicas. Por tanto hoy es para mí un día de reencuentro con dos personas y dos científicos extraordinarios que, como yo mismo, por formación han contribuido y contribuyen a mantener estrechas relaciones científicas, humanas y culturales con Francia.

Es muy difícil en pocas palabras que pueda resumir los méritos y las contribuciones científicas y tecnológicas de Xavier Obradors y de Félix Vidal al desarrollo científico español y a las relaciones franco-españolas. Quiero dejar constancia aquí de un hecho común: ambos se han formado en prestigiosas escuelas universitarias y científicas francesas, en Grenoble y París (École Normale Supérieure) respectivamente, y, manteniendo los vínculos adquiridos en ellas, están contribuyendo y han contribuido decisivamente al despegue científico y tecnológico español de estos últimos años sin renunciar nunca a sus culturas originales, es decir, a la catalana y a la gallega, que también en muchos aspectos tienen unos vínculos muy claros entre ellas.

En este sentido, tenemos todos que agradecer los esfuerzos que el gobierno y el pueblo francés realizaron en momentos difíciles —esto es, en la época en que España era un desierto científico— facilitando la formación de una parte importante de las futuras élites científicas, que son las que están llevando ahora la modernización de la investigación en nuestro país.

Recuerdo con nostalgia todavía mis fines de semana en París en los años 1964 y 1965 en la residencia de las «Provinces de France», que tuvieron para mí un efecto mágico. Las constantes discusiones sobre Marcuse, sobre Marx, etcétera, causaron a un cristalógrafo que hacía su ordenado *post-doc* en una universidad tranquila y organizada como la de Lovaina un gran impacto intelectual, derivándose de ello una serie de contradicciones de pensamiento que todavía no he podido superar.

De todas maneras, en todos nosotros creo que hay una sucesión de elementos comunes que yo diría que derivan del *Discurso del método* de René Descartes. Xavier Obradors lo llama «tozudez», pero no creo que éste sea el término exacto, ya que, como dice Descartes, las mentes organizadas deben dudar y analizar en profundidad los hechos, los experimentos, etcétera, pero una vez tomada una decisión sobre cuál es el mejor camino lógico a seguir, no podemos cuestionarlo constantemente, sino que debemos avanzar hasta la meta fijada. Esta es pues a mi juicio la característica común de los dos científicos condecorados hoy.

Como es costumbre, no puedo desaprovechar este acto sin hacer algunas reflexiones sobre el desarrollo científico y el futuro de las relaciones franco-españolas en el área científico-tecnológica.

Nos encontramos ahora en un momento clave de la construcción del espacio europeo de investigación (ERA), que a nuestro juicio debe ser la piedra angular donde debe apoyarse la ambición de la Europa comunitaria de convertirse en la eco-

nomía del conocimiento más competitivo del mundo. Este hecho permitirá sin duda a Europa hacer frente a la creciente competencia internacional de las potencias tradicionales, es decir, Estados Unidos y Japón, pero, sobretodo, de las emergentes China, Corea, India, etcétera. Esta creciente mundialización amplifica las deslocalizaciones hacia los países de Asia, que comienzan a ser científica y tecnológicamente avanzados y, por tanto, capaces de fabricar a bajo coste no sólo bienes de consumo corrientes, sino también productos de muy alta tecnología.

Únicamente una «estrategia» de integración científica, funcional e institucional de la investigación a escala europea basada en la innovación permanente permitirá a Europa mantener y asegurar su liderazgo.

En este contexto, las estrechas relaciones científicas bilaterales franco-españolas deben jugar un papel fundamental para dinamizar el proceso de integración europea. Y, sin duda, los galardonados por el gobierno francés se encuentran en una posición privilegiada para participar en dicho proceso.

Ya en la década de los 90, el director general del CNRS de aquel entonces, el profesor Kourilsky, definió con una gran visión de futuro el concepto de Laboratorio Europeo Asociado del CNRS.

Nosotros constituimos el primer Laboratorio Europeo Asociado (LEA) entre España y Francia, es decir, entre el CSIC y el CNRS, en el ámbito de la Ciencia y de la Ingeniería de Materiales y Procesos, de nombre LEA-SIMAP. Este laboratorio agrupaba el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, el Laboratorio de Membranas de la École Supérieure de Chimie de Montpellier y el Laboratorio del CNRS en Odeillo (Font-romeu), con su horno solar y una unidad mixta del CNRS con la Universidad de Perpiñán. De esta manera se logró una cierta masa crítica (400 personas) y por tanto una importante visibilidad. La experiencia duró dos períodos muy positivos de cua-

tro años, a pesar de que nuestros organismos respectivos de tutela no pusieron ni demasiados medios ni demasiado entusiasmo en la operación. Una dirección común, un comité científico de evaluación externo, también común, etcétera, permitieron la realización de proyectos conjuntos de investigación, pero no conseguimos vencer las resistencias existentes y no llegamos a constituir un centro de investigación binacional integrado tal y como era nuestro objetivo final.

Años después, la Comunidad Europea, en su VI Programa Marco, ha definido un nuevo instrumento en este mismo sentido: las redes de excelencia, que son el único instrumento concebido para estructurar y dinamizar de manera duradera el espacio europeo de investigación. Las redes de excelencia tienen como objetivo final la creación de institutos virtuales europeos de excelencia en un ámbito científico determinado.

Estos institutos pretenden una integración real y duradera de los recursos humanos, materiales y financieros de los grupos de investigación que participan en ellos.

Por tanto, los gobiernos, las instituciones y las universidades deben sostener la creación de estos institutos contribuyendo con recursos económicos a su funcionamiento y facilitando su integración real, y por tanto no deben caer en la demagogia fácil de utilizar el concepto de la pérdida de un pequeño poder administrativo para bloquear sus estatutos legales o para tratar de disminuir al máximo sus competencias.

Es necesario llegar a asegurar el liderazgo europeo en ciertos dominios tecnológicos y económicos, y para ello sólo tenemos un camino posible: luchar contra la fragmentación de los medios humanos y materiales de la investigación europea estableciendo pactos entre los mejores grupos de investigación en determinadas áreas científicas y creando una red de centros virtuales que cubran toda Europa.

La formación de equipos pluridisciplinares *multi-sites*, que a priori podrían aparecer como un freno a la eficacia, constitu-

ye sin duda el único camino que permitirá mantener la riqueza científica y cultural de nuestro entorno. El concepto de institutos virtuales europeos, constituidos por equipos de investigadores multidisciplinares, descentralizados y de excelencia, pero integrados en estos centros a través de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, es la única forma posible de avanzar hacia el ERA. Así, las universidades y organismos de investigación tradicionales podrán proyectarse a nivel mundial de manera compartida gracias a la masa crítica de investigadores obtenidos por este procedimiento.

La Comisión Europea, con este instrumento del VI Programa Marco, ha seleccionado, después de un duro proceso, numerosas redes temáticas de excelencia. Por tanto, en tres o cuatro años debe haber ya en Europa establecidas las bases para la creación de estos centros de excelencia europeos. Ha llegado pues el momento de que los estados, las comunidades autónomas, las regiones y los departamentos, las instituciones y las universidades dejen en segundo lugar sus propias aspiraciones y apoyen el desarrollo de esta política europea supranacional.

Aprovechando las privilegiadas relaciones franco-españolas, debemos construir a partir de ellas una serie de centros europeos de excelencia en las áreas en las que dispongamos de grupos de excelencia.

Esta estrategia, en el área de la ciencia de materiales está teniendo un gran éxito. Así, en el área de los materiales cerámicos e híbridos, pero orientada hacia la obtención de nanomateriales, se ha aprobado por la CE una red de excelencia con 21 grupos de investigación de toda Europa (FAME), cuyos coordinadores son el CNRS y la Universidad de Burdeos, mientras que el presidente del Consejo de Gobierno es el CSIC. Otros ejemplos son las redes ALLISTORE, de baterías, y la red MAGMANET, de materiales magnéticos orgánicos, entre otras.

En todas ellas las relaciones franco-españolas han servido como núcleo de estas redes europeas.

Los grupos de investigación e institutos que queden fuera de esta dinámica europea pasarán pues a ser grupos de interés local. Por tanto, todos debemos estimular la presentación de candidaturas de redes de excelencia en las próximas convocatorias del VI Programa Marco.

De acuerdo con el informe «Marimon» también en el VII Programa Marco este instrumento continuará existiendo, pero de una manera más selectiva.

Por otro lado, también debemos decir que creemos que las grandes operaciones de creación de nuevos institutos basados en científicos mediáticos y en temas estrella son un sistema de propaganda. Los institutos que son sostenibles nacen como resultado del trabajo de los investigadores de base, y, bien coordinados, pueden llegar a obtener resultados científicos muy competitivos y permiten hacer crecer la infraestructura científica de manera equilibrada. Es decir que, utilizando términos futbolísticos, debemos cuidar en primer lugar la cantera propia, ofreciendo buenos contratos y unos sueldos dignos y competitivos.

Es evidente que los dos premiados hoy son dos investigadores fruto de una cantera mixta franco-española, a los que los gobiernos, las comunidades autónomas, las regiones y los departamentos así como las instituciones deben apoyar para que sus respectivos grupos de investigación puedan continuar al frente del desarrollo científico europeo.

Asimismo, si analizamos el número de acciones integradas y de PICS obtenidos durante los últimos años en las zonas de influencia de los condecorados, y en concreto por el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, veremos que es extraordinario. Aquí ruego que las bases para participar en ellos se publiquen a tiempo, ya que este año la falta de interés de nuestras autoridades, las españolas y las catalanas, ha motivado que



la convocatoria apareciera con retraso y que por lo tanto no se hayan podido solicitar.

En este sentido, y para finalizar, no puedo más que dejar clara nuestra disconformidad con aquellos que declaran que el sistema de ciencia y tecnología español no admite más recursos. Simplemente podemos decir que el Instituto que yo dirijo actualmente necesita con urgencia, tal y como se ha expuesto en su plan estratégico, y de manera razonada, más de 8 millones de euros en los próximos 5 años para renovar su infraestructura científica y poder mantener en el futuro la posición que hoy ocupamos en Europa.

# PROÈME

PROF. CARLES MIRAVITLLES

*Directeur de l'Institut de Science des Matériaux de Barcelone - CSIC*

Monsieur le Conseiller, Monsieur le Président du CSIC, Monsieur le Consul Général de la République Française, autorités et représentants des autorités, Mesdames, Messieurs.

J'ai l'honneur et le plaisir de vous diriger ces quelques mots en cette cérémonie de remise des Palmes Académiques aux professeurs Xavier Obradors et Félix Vidal.

Je garde encore le souvenir du temps où le gouvernement français décida de me remettre aussi les Palmes Académiques. Pour cette raison cette journée représente pour moi les retrouvailles avec deux personnes et deux scientifiques extraordinaires qui, comme moi-même, par leur formation ont contribué et contribuent toujours à maintenir d'étroites relations scientifiques, humaines et culturelles avec la France.

Il est très difficile, en peu de mots, de résumer les mérites et les contributions scientifiques et technologiques de Xavier Obradors et de Félix Vidal au développement scientifique espagnol et aux relations franco-espagnoles. Je voudrais néanmoins constater ici un fait commun: tous deux ont été formés dans de prestigieuses écoles universitaires et scientifiques françaises, celles de Grenoble et de Paris, respectivement. Par le maintien des liens noués dans ces établissements, ils ont contribué et contribuent de manière décisive au décollage scientifique et technologique espagnol de ces dernières années. Ils n'ont pas renoncé pour autant à leurs cultures d'origine, la ca-

talane et la galicienne, qui par beaucoup d'aspects ont des liens très étroits entre elles.

Dans ce sens, nous devons tous remercier les efforts que le gouvernement et le peuple français ont réalisé dans les moments difficiles —je parle de l'époque où l'Espagne était un désert scientifique— facilitant la formation d'une partie importante des futures « élites » scientifiques, celles qui tiennent les rênes de la modernisation de la recherche dans notre pays.

Je me souviens encore avec nostalgie de mes week-ends à Paris dans les années 1964 et 1965 à la résidence des « Provinces de France ». Ils ont eu pour moi un effet magique. Les constantes discussions sur Marcuse, sur Marx, etc, ont causé sur moi-même, cristallographe qui faisait un post-doc dans les normes dans une université tranquille et organisée comme celle de Louvain, un grand impact intellectuel. Cela m'a amené à une série de contradictions de pensées que je n'ai pas encore réussi à surmonter.

De toutes manières, chez nous trois il y a une série d'éléments communs qui, à mon sens, dérivent du *Discours de la méthode* de René Descartes. Xavier Obradors l'appelle « entêtement », mais je ne crois pas que ce soit le terme exact, puisque, comme le disait le propre Descartes, il faut que les têtes ordonnées hésitent et analysent en profondeur les faits, les essais, etc, mais une fois la décision prise du chemin logique à suivre, nous ne pouvons pas nous poser des questions sans arrêt mais nous devons plutôt avancer vers le but fixé d'avance. Celle-ci est à mon avis la caractéristique commune des deux scientifiques lauréats aujourd'hui.

Comme d'habitude, je ne peux pas laisser passer cet acte sans faire quelques réflexions sur le développement scientifique et l'avenir des relations franco-espagnoles sur le domaine scientifique et technologique.

Nous vivons, à présent, un moment clé de la construction de l'espace européen de recherche (ERA), qui, à mon sens, de-

vrait être la pierre de touche où s'appuierait l'ambition de l'Europe Communautaire pour devenir dans l'économie du savoir plus compétitif du monde. Ce fait permettra sans doute à l'Europe de faire front à la concurrence internationale croissante des puissances traditionnelles, c'est à dire, les USA et le Japon, mais, surtout, des puissances émergentes : la Chine, la Corée, l'Inde, etc. Cette croissante mondialisation amplifie les délocalisations vers les pays d'Asie, qui commencent à être scientifiquement et technologiquement avancés et qui se révèlent capables de fabriquer non seulement des articles de consommation à faible coût mais aussi de produits de très haute technologie.

Seule une « stratégie » d'intégration scientifique, fonctionnelle et institutionnelle de la recherche à échelle européenne basée sur l'innovation permanente permettra à l'Europe de maintenir et d'assurer sa place de leader.

Dans ce contexte, les étroites relations scientifiques bilatérales franco-espagnoles se doivent de jouer un rôle fondamental pour dynamiser ce procès d'intégration européenne, et les lauréats du gouvernement français se trouvent sans doute dans une position privilégiée pour participer à ce procès.

Dans les années 90, le directeur général du CNRS de l'époque, le professeur Kourilsky, avait déjà défini avec une grande vision de futur le concept de Laboratoire Européen Associé du CNRS.

Nous avons ainsi constitué le premier Laboratoire Européen Associé (LEA) entre l'Espagne et la France, c'est à dire, entre le CSIC et le CNRS, dans le champ de la Science et de la Ingénierie des Matériaux et des Procédés, nommé LEA-SIMAP. Ce laboratoire rassemblait l'Institut de Science des Matériaux de Barcelone, le Laboratoire des Membranes de l'École Supérieure de Chimie de Montpellier et le Laboratoire du CNRS à Odeillo (Font-romeu), avec son four solaire et une unité mixte de recherche CNRS-Université de Perpignan. Celui-ci constituait une certaine masse critique (400 personnes)

et donc une vision plus large. L'expérience a eu une durée totale de deux étapes très positives de quatre ans, même si nos organismes respectifs de tutelle n'ont pas contribué avec de grands moyens ni avec trop d'enthousiasme dans l'opération. Une direction commune, un comité scientifique d'évaluation externe, commun également, etc, ont permis la mise en place de projets conjoints de recherche. Nous avons réussi à vaincre les résistances existantes et nous sommes arrivés à constituer un centre de recherche bi national intégré. Cela était notre objectif.

Quelques années plus tard, la Communauté Européenne dans son VI<sup>e</sup> Programme Cadre a défini un nouvel instrument suivant la même direction : les réseaux d'excellence, qui sont les seuls instruments conçus pour structurer et dynamiser de manière durable l'espace européen de recherche. Les réseaux d'excellence ont pour objectif final la création d'instituts virtuels européens d'excellence dans un domaine scientifique déterminé.

Ces instituts prétendent une intégration réelle et durable des ressources humaines, matérielles et financières des groupes de recherche qui y participent.

Pour cette raison, les gouvernements, les institutions et les universités doivent soutenir la création de ces instituts en appuyant leur fonctionnement avec des ressources économiques et en facilitant leur intégration réelle. Ils ne doivent pas tomber dans la démagogie facile d'utiliser le concept de la perte d'une petite partie de pouvoir administratif afin de bloquer leurs statuts légaux, ou d'essayer de diminuer au maximum leurs compétences.

Il est nécessaire d'arriver à assurer la première place au niveau européen dans certains domaines technologiques et économiques, et pour ce faire nous n'avons qu'une voie possible : lutter contre la fragmentation des ressources humaines et matérielles de la recherche européenne, en arrivant à des accords

avec les meilleurs groupes de recherche dans certaines spécialités scientifiques. Il faudrait ainsi créer un réseau de centres virtuels qui rassemblent toute l'Europe.

La formation d'équipes pluridisciplinaires multi-sites, qui, a priori, pourrait apparaître comme un frein à l'efficacité, constitue sans doute le seul chemin qui permettra de maintenir la richesse scientifique et culturelle de notre milieu. Le concept d'instituts virtuels européens, constitués par des équipes de chercheurs multidisciplinaires, décentralisés et d'excellence, mais intégrés dans ces centres à travers les nouvelles technologies de l'information et les télécommunications, est la seule possibilité d'avancer vers le ERA. De cette manière les universités et les organismes de recherche traditionnels pourront se projeter au niveau mondial de manière partagée grâce à la masse critique de chercheurs issus de ce processus.

La Commission Européenne, avec cet instrument du VI<sup>e</sup> Programme Cadre, a sélectionné, après un dur procès, de nombreux réseaux thématiques d'excellence. Pendant 3 ou 4 ans les fondations pour la création de ces centres d'excellence Européens doivent être posées. Le moment est donc venu pour les États, les régions, les institutions et les universités de laisser de côté leurs propres ambitions et d'appuyer le développement de cette politique européenne supranationale.

Profitant donc des relations privilégiées franco-espagnoles, nous sommes en mesure de construire une série de centres européens d'excellence dans les départements où nous disposerons de groupes d'excellence.

Cette stratégie dans la branche de la science des matériaux jouit d'un grand succès. Ainsi, dans l'aire des matériaux céramiques et hybrides, orientée vers l'obtention de nanomatériaux, la CE a approuvé un réseau d'excellence avec 21 groupes de recherche de toute l'Europe (FAME), où les coordinateurs sont le CNRS et l'Université de Bordeaux, tandis que le président du Conseil de Gouvernement est le CSIC. Je peux énumé-

rer d'autres exemples comme les réseaux ALLISTORE, spécialisé en batteries, et le réseau MAGMANET, spécialisé en matériaux magnétiques organiques, entre autres.

Le moteur de tous ces réseaux européens a été le tandem France/Espagne.

Les groupes de recherche et instituts qui restent en dehors de cette dynamique européenne vont devenir des groupes d'intérêt local. Et pourtant, nous tous nous devons stimuler la présentation de candidatures de réseaux d'excellence dans les prochains appels à candidatures du VI<sup>e</sup> Programme Cadre.

En accord avec le rapport « Marimon » dans le VII<sup>e</sup> Programme Cadre cet outil existera toujours, mais sera encore plus sélectif.

D'autre part, nous croyons fermement que les grandes opérations de création de nouveaux instituts, reposant sur des scientifiques médiatisés et sur des sujets phares, représentent un système de diffusion. Cependant les instituts durables sont le résultat du travail des chercheurs de base qui en adéquate coordination obtiennent souvent des résultats scientifiques très compétitifs et accroissent l'infrastructure scientifique de manière équilibrée. En utilisant le jargon des footballeurs, « nous devons soigner en premier lieu le chantier propre, en offrant de bons contrats et des salaires dignes et compétitifs ».

Il est évident que les deux lauréats d'aujourd'hui sont des chercheurs fruit d'un chantier mixte franco-espagnol, que les gouvernements, les régions et les institutions doivent appuyer afin que leurs groupes respectifs de recherche puissent continuer en tête du développement scientifique européen.

De même, si nous analysons le nombre d'actions intégrées et de PICS obtenus pendant les dernières années dans les zones d'influence des lauréats, et plus concrètement à l'Institut de Science des Matériaux de Barcelone, nous remarquons qu'il est extraordinaire. Je profite de cet événement pour demander à nos autorités de ne pas retarder les bases de sa participation,

puisque cette année les sollicitudes n'ont pas pu être effectuées par manque d'intérêt de leur part, aussi bien du côté espagnol que catalan.

Pour terminer, je ne peux que confirmer mon désaccord avec ceux qui prétendent que le système des sciences et de la technologie espagnol n'a pas besoin de plus de ressources. Nous pouvons affirmer que l'Institut que je dirige à présent a besoin, comme il est exposé dans son plan stratégique, et de manière raisonnée, de plus de 8 millions d'euros dans les 5 prochaines années, afin de rénover son infrastructure scientifique et de pouvoir ainsi maintenir dans l'avenir la position que nous occupons aujourd'hui en Europe.



# PRÓLOGO

PROF. CARLES MIRAVITLLES

*Director do Instituto das Ciencias de Materiais de Barcelona - CSIC*

**E**XCMO. SR. Conselleiro, Excmo. Sr. Presidente del CSIC, Sr. Cónsul da República Francesa, autoridades e representacións, Sras. e Srs.

És para min unha honra poderles dirixir unhas verbas.

Aínda recordo fai xa algúns anos cando o goberno francés tomou tamén a decisión de concederme as Palmas Académicas. Por iso hoxe é para mín un día de reencontro con dúas persoas e dous científicos extraordinarios que, coma eu, por a súa formación teñen contribuído e contribúen a manter estreitas relacións científicas, humanas e culturais con Francia.

É moi difícil poder resumir en poucas verbas os méritos e as contribucións científicas e tecnolóxicas de Xavier Obradors e de Félix Vidal ó desenvolvemento científico español e ás relacións franco-españolas. Quero deixar constancia aquí dun feito común: os dous formáronse nas prestixiosas escolas universitarias e científicas francesas, a Grenoble e París (École Normale Supérieure) respectivamente, e mantendo os vínculos adquiridos nelas están contribuíndo e teñen contribuído decisivamente no despegue científico e tecnolóxico español destes últimos anos sin renunciar nunca das súas culturas orixinais, da catalana e galega, que en moitos aspectos teñen tamén vínculos muy claros entre elas.

Neste aspecto, temos todos que agradecer os esforzos que o goberno e o pobo francés realizaron en momentos difíciles —esto é na época en que España era un deserto científico—,

facilitando a formación dunha parte importante das futuras «élites» científicas que son as que están modernizando agora a investigación no noso país.

Neste sentido recordo con nostalxia aínda os meus fins de semana en París nos anos 1964 e 1965 na residencia das «Provinces de France», que tiveron para mín un efecto máxico. As constantes discusións sobre Marcuse, sobre Marx, e outros, causaron a un cristalógrafo que facía o seu ordenado post-doc nunha universidade tranquila e organizada coma a de Leuven, un gran impacto intelectual, derivándose diso unha serie de contradicións de pensamento que aínda non puiden esquecer.

De todas as maneiras, en todos nós creo que hay unha serie de elementos comúns que eu diría derivan do *Discours de la méthode* de René Descartes. Xavier Obradors ven de chamalo «teimosía», pero non creo que este sexa o termo exacto xa que, como di Descartes, as mentes organizadas deben dudar e analizar en profundidade os feitos, os experimentos, etc, pero unha vez tomada unha decisión sobre cal é o mellor camiño lóxico a seguir, non podemos cuestionalo constantemente, senón que debemos avanzar ata a meta fixada. Este é pois a meu xuízo a característica común dos dous científicos condecorados hoxe.

Como é costume, non podo desaproveitar este acto sen facer algunhas reflexións sobre o desenvolvemento científico e o futuro das relacións franco-españolas na área científico-tecnolóxica.

Niste intre atopámonos agora nun momento clave da construción do espazo europeo de investigación (ERA), que a xuízo noso debe ser a pedra angular onde debe apoiarse a ambición da Europa comunitaria de convertirse na economía do coñecemento mais competitiva do mundo. Este feito permitirá sen dúbida a Europa facer fronte á crecente competencia internacional das potencias tradicionais, o sexa, Estados Unidos e

Xapón, pero, sobre todo, das emerxentes China, Corea, India, etc. Esta crecente mundialización amplifica as deslocalizacións cara ós países de Asia, que comencan a ser científica e tecnoloxicamente avanzados e, por iso, capaces de fabricar a baixo custo non só bens de consumo correntes, senón tamén produtos xa de moi alta tecnoloxía.

Únicamente unha «estratexia» de integración científica, funcional e institucional da investigación a escala europea baseada na innovación permanente permitirá a Europa manter e asegurar o seu liderazgo.

Neste contexto as estreitas relacións científicas bilaterales franco-españolas deben xogar un papel fundamental para dinamizar este proceso de integración europea. E, sen dúbida, os galardoados polo goberno francés encóntranse nunha posición privilexiada para participar neste proceso.

Xa na década dos 90, o daquela director xeneral do CNRS, o Prof. Kourilsky, definiu cunha gran visión de futuro o concepto de Laboratorio Europeo Asociado do CNRS.

Nos constituímos o primeiro Laboratorio Europeo Asociado (LEA) entre España e Francia, é dicir, entre o CSIC e o CNRS, no ámbito da Ciencia e da Inxeñería de Materiais e Procesos, de nome LEA-SIMAP. Este laboratorio agrupaba o Instituto de Ciencia de Materiais de Barcelona, o Laboratorio de Membranas da École Supérieure de Chimie de Montpellier, e o Laboratorio do CNRS en Odeillo (Font-romeu) co seu forno solar e unha unidade mixta do CNRS coa Universidade de Perpignan; acadando desta maneira unha certa masa crítica (400 persoas) e por tanto unha importante visibilidade. A experiencia durou dous períodos moi positivos de 4 anos cada un, a pesar de que os nosos organismos respectivos de tutela non puxeron nin demasiados medios nin demasiado entusiasmo na operación. Unha dirección común, un comité científico de avaliación externo, tamén común, etc, permitiron a realización de proxectos conxuntos de investigación, pero non

conseguimos vencer as resistencias existentes e non chegamos a constituir un centro de investigación binacional integrado tal e como era o noso obxectivo final.

Anos despois, a Comunidade Europea no seu VI Programa Marco definiu un novo instrumento neste mesmo sentido, as redes de excelencia, que é o único instrumento concebido para estruturar e dinamizar de maneira duradeira o espazo europeo de investigación. As redes de excelencia teñen como obxectivo final a creación de institutos virtuais europeos de excelencia nun ámbito científico determinado.

Estes institutos pretenden unha integración real e duradeira dos recursos humanos, materiais e financeiros dos grupos de investigación que participan neles.

Por tanto, os gobernos, as institucións e as universidades deben soste a creación destes institutos apoiando con recursos económicos o seu funcionamento, e facilitando a súa integración real, e por tanto non deben caer na demagogia fácil de utilizar o concepto da perda dun pequeno poder administrativo, para bloquear os seus estatutos legais ou para tratar de diminuír ó máximo as súas competencias.

É necesario chegar a asegurar o liderazgo europeo en certos dominios tecnolóxicos i económicos e para iso só temos un camiño posible, loitar contra a fragmentación dos medios humanos e materiais da investigación europea, construindo pactos entre os mellores grupos de investigación en determinadas áreas científicas, chegando a crear unha rede de centros virtuais que cubran toda Europa.

A formación de equipos pluridisciplinares «multi-sites», que a priori poderían aparecer un freo á eficacia, constitúen sen dúbida o único camiño que permitirá manter a riqueza científica e cultural do noso entorno. O concepto de institutos virtuais europeos, constituídos por equipos de investigadores multidisciplinares, descentralizados e de excelencia, pero integrados nestes centros a través das novas tecnoloxías da infor-

mación e as telecomunicacións é a única forma posible de avanzar cara o ERA. Desta maneira as universidades e organismos de investigación tradicionais poderán proxectarse a nivel mundial de maneira compartida gracias á masa crítica de investigadores obtidos por este procedemento.

A Comisión Europea, con este instrumento do VI Programa Marco, seleccionou, despois dun duro proceso, numerosas redes temáticas de excelencia. Por tanto, despois al 3 ou 4 anos debe haber xa en Europa establecidas as bases para a creación destes Centros de Excelencia Europeos. É pois o momento no que os estados, as comunidades autónomas, as rexións, os departamentos, as institucións e as universidades deben deixar en segundo lugar as súas propias aspiracións para apoiar o desenvolvemento desta política europea supranacional.

Aproveitando pois as relacións privilexiadas franco-españolas, debemos construír a partir delas una serie de Centros Europeos de excelencia nas áreas nas que dispoñamos de grupos de excelencia.

Esta estratexia na área da ciencia de materiais está tendo un gran éxito. Así na área dos materiais cerámicos e híbridos, pero orientada cara a obtención de nanomateriais aprobouse pola CE unha rede de excelencia con 21 grupos de investigación de toda Europa (FAME), na que os coordinadores son o CNRS e a Universidade de Burdeos, mentras que o Presidente do Consello de Goberno é o CSIC. Outros exemplos son as redes ALLISTORE, de baterías, e a rede MAGMANET, de materiais magnéticos orgánicos, entroutras.

Todas as relacións franco-españolas serviron coma núcleo destas redes europeas.

Os grupos de investigación e institutos que queden fora desta dinámica europea pasarán pois a ser grupos de interés local. Por tanto, todos debemos estimular a presentación de candidaturas de redes de excelencia nas próximas convocatorias do VI Programa Marco.

De acordo co informe «Marimon» tamén no VII Programa Marco este instrumento continuará existindo, pero dunha maneira mais selectiva.

Por outra banda, tamén debemos dicir que creemos que as grandes operacións de creación de novos institutos baseados en científicos mediáticos e en temas estrela son un sistema de propaganda. Pero os institutos que son sostibles nacen como resultado do traballo dos investigadores de base que ben coordinados permiten chegar a obter resultados científicos moi competitivos e permiten facer crecer a infraestrutura científica de maneira equilibrada. É dicir, utilizando termos futbolísticos, debemos cuidar en primeir lugar a canteira propia, ofrecendo bos contratos e uns soldos dignos e competitivos.

É evidente que os dous premiados hoxe son dous investigadores fruto dunha canteira mixta franco-española, ós que os gobernos, as comunidades autónomas, os departamentos e rexións e as institucións deben apoiar para que os seus respectivos grupos de investigación poidan continuar ó fronte do desenvolvemento científico europeo.

Así mesmo, se analizamos o número de accións integradas e de PICS obtidas durante os últimos anos nas zonas de influencia dos condecorados, e en concreto polo Instituto de Ciencia de Materiais de Barcelona, é extraordinario. Aquí rogo as nosas autoridades que non retrasen as bases da súa participación, xa que neste ano non se puideron solicitar por falta de interese das nosas autoridades o retrasarse as convocatorias tanto españolas como catalanas.

Neste sentido, e para rematar, non podo mais ca deixar clara a nosa disconformidade sobre declaracións coma as de que o sistema de ciencia e tecnoloxía español non admite mais recursos. Simplemente podemos dicir que o Instituto que eu dirixo actualmente necesita con urxencia, tal e como se expuxo no seu plan estratéxico, e de maneira razoada, mais de 8

millóns de euros nos vindeiros 5 anos, para renovar a súa infraestrutura científica e poder manter no futuro a posición que hoxe ocupamos en Europa.

# DISCURSOS





## DISCURS DEL PROFESSOR XAVIER OBRADORS I BERENGUER

*Institut de Ciència de Materials de Barcelona - CSIC*

**E**L RECONeixEMENT públic de la dedicació esmerçada en la investigació científica, una activitat sempre tan callada, silenciosa i molt sovint opaca per al públic en general, i fins i tot a vegades tan poc coneguda per la resta de la comunitat acadèmica, constitueix un sa motiu d'alegria i satisfacció personal. És per això que vull iniciar la meva exposició amb un primer agraïment, que no serà l'últim.

Vull transmetre al Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, a través del Cònsol General de França a Barcelona, senyor Bernard Valero, el més gran reconeixement i agraïment per l'honor que m'ha fet en nomenar-me Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques pels serveis rendits a la cultura francesa. Moltes gràcies. No sé si em mereixo aquest honor, però en tot cas moltes gràcies. També ho vull agrair a les autoritats, amics i família que han volgut acompanyar-me en aquest dia tan assenyalat: l'agregat científic del Consolat de França a Barcelona, doctor Alexandre Wahl, amb qui m'uneixen algunes inquietuds per la Física; el doctor Francesc Farré, director de la Residència d'Investigadors, per la seva disponibilitat a organitzar aquest acte; el professor Carlos Martínez, president del CSIC, al qual agraeixo també l'oportunitat que m'han brindat de tenir més feina en el comitè científic assessor del CSIC; i al Conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, professor Carles Solà. Finalment, vull expressar públicament el meu sentiment de deute amb la

persona que ens contestarà a mi mateix i al bon amic i col·lega amb qui tinc l'honor de compartir el protagonisme d'aquest acte, el professor Félix Vidal. Em refereixo al professor Carles Miravittles, director de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona des de la seva fundació ja fa uns 15 anys.

Com podran vostès apreciar en l'exposició que segueix, la meva relació personal i científica amb França ha estat molt intensa i en molts casos decisiva per a la meva realització personal i per les aportacions que hagi pogut dur a terme en el meu propi país per elevar el nivell de la investigació científica, crear noves línies d'investigació i formar nous científics. Estic completament convençut que la meua vida científica, la del laboratori en què he desenvolupat la major part d'ella, l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona del CSIC, i probablement la carrera científica dels meus col·laboradors, haurien estat bastant diferents si el Govern de França no hagués decidit l'any 1979 concedir-me una beca d'investigació per preparar una tesi doctoral a França, en una època en què fer investigació en el nostre país era una tasca força ímproba, quan no estèril, tant per la pobresa dels nostres laboratoris, quan aquests existien, com pel panorama quasi desert en el pla intel·lectual de les nostres Facultats. Malgrat això, vaig tenir la sort d'interaccionar a la Facultat de Física de Barcelona amb la primera generació de científics que tornaven al nostre país després d'haver-se format en els millors laboratoris de l'estranger, i per tant començava a sortir el sol en el nostre país. Voldria mencionar en particular els professors Javier Tejada, Pedro Echenique, Julio Gonzalo i José Luis Morenza.

Durant tot el meu recorregut per la tasca investigadora en els últims 27 anys he tingut la satisfacció d'interaccionar humanament i professionalment amb nombrosos investigadors i investigadores, així com amb moltes persones dels estaments tècnics de suport, tan essencials per al bon funcionament de qualsevol laboratori. Tots ells han contribuït a impulsar la

meva pròpia feina cap a cotes intel·lectuals més altes i a accentuar el meu compromís amb la consecució de beneficis socials i materials de la investigació. A tots ells els dec per tant també una menció amb el meu agraïment.

D'altra banda, abans d'entrar a estendre'm amb una mica de detall en els records del que ha estat la meua carrera científica i en la meua especial relació amb França, vull mencionar aquí unes altres dues persones que van determinar la meua proximitat amb la cultura francesa. En primer lloc, la meua esposa, Montserrat Llobet, llicenciada en Filologia Francesa, sempre disposada a fer les maletes per recórrer països i ciutats, en particular de França, i amb la qual he après molts secrets no només de la llengua francesa, sinó també de la idiosincràsia de les gentes d'aquest país. En segon lloc, un amic d'origen francès de la infància, Alain Jorda, la família del qual regentava l'Institut Français de Manresa, la meua ciutat natal, i amb qui vaig començar a apreciar aquest país fins al punt de convertir-me actualment en habitant seu durant els caps de setmana en el meu racó de retir i repòs d'Angostrina, al Pirineu francès.

Potser abans de començar el relat de la meua pròpia autobiografia podria resultar entretingut fer el meu propi perfil psicològic, amb l'ajuda de comentaris d'alguns dels amics que s'han atrevit a fer-me'ls. Són molts els qui han escarnit una de les característiques que aparentment em defineix millor: la meua tossuderia. Aquesta característica ha estat probablement la que m'ha ajudat a infondre velocitat, impuls i ganes d'actuar a les coses i gentes que s'han mogut al meu voltant. Unes altres vegades, però, m'ha convertit en un element bastant insofrible al qual un desitjaria no haver conegut. He intentat en tot cas ser fidel a la dita castellana «Quien lo persigue lo consigue», la qual reflecteix el fet que la tenacitat probablement pugui, malgrat tot, convertir-se en una virtut. Uns bons amics de Madrid em van batejar amb un substantiu que jo desconeixia, i que després no he tingut més remei que acceptar com a qualificatiu

propi, i amb un malnom graciós que aparentment em definia. Van ser el malaguanyat Roberto Fernández de Caleyá, director i impulsor de l'Agència Nacional d'Avaluació i Perspectiva, l'ANEP, i un dels coordinadors amb qui vaig coincidir en aquella època que vaig tenir l'honor de passar al citat organisme, el professor Félix Yndurain. La gràcia de Roberto per descriure els personatges era ben coneguda, i a mi em va penjar que era «el terremoto de Manresa», mentre que Félix em deia que jo era un «somarda». Més tard vaig comprendre que aquest terme es refereix a algú que d'una manera cauta, pausada o quasi imperceptible, aconsegueix convèncer o sortir-se amb la seva, i que de vegades fins i tot fa creure als seus col·legues que ells mateixos han arribat lliurement a la mateixa conclusió. No sé si tal característica pot aplicar-se amb algun fonament a la meua persona, però si fos així i això contribuís a crear sinergia al meu voltant i en els equips humans en què em moc, no tindré més remei que considerar-ho com una virtut. Si això m'ha ajudat a motivar la gent amb la qual he interactuat m'ompliria de satisfacció, perquè penso que no hi ha millor premi per a una pròpia vida que veure que la sembra ha estat bona.

L'anàlisi retrospectiva de la meua carrera científica em permet, amb l'experiència adquirida, apreciar l'excel·lent excursió que he tingut ocasió de realitzar des de la Física de l'Estat Sòlid en la qual em vaig iniciar, cap a la Ciència de Materials després, i finalment fins a la Nanotecnologia en l'actualitat. I a més sempre mirant de cua d'ull les aplicacions pràctiques que puguin derivar-se de la investigació desenvolupada. El recorregut és ampli i molt divers, i crec que reflecteix dues màximes que m'han caracteritzat sempre. La primera, la curiositat i el plaer per la visió de conjunt de les coses: mai no m'ha agradat que t'encasellin, i això em va portar a innumbrables canvis en les línies d'investigació que he cultivat i a més a interactuar intensament amb investigadors amb perfils molt diferents, per exemple amb els químics, dels quals vaig aprendre moltes co-

ses. La segona ha estat la de seguir fidelment en el plantejament de la meua activitat investigadora la màxima que els anglosaxons qualifiquen com «Apply or die». Segons la meua opinió, en la curta vida d'un científic, un només pot aspirar a tenir un cert impacte en algunes poques coses, perquè l'escala de temps creativa és curta i, no obstant això, el temps necessari perquè una idea trencadora es materialitzi en alguna cosa útil per a la societat és molt llarg. És per això que l'esforç per reduir aquest temps al màxim, impulsant de la millor manera possible l'avenç en allò que creus que val la pena, és a dir, la teua «visió», em sembla una magnífica inversió, i per això m'he esforçat a investigar no solament en allò que intel·lectualment més em satisfia, sinó també en allò que ajudava a fer-ne avançar l'aplicació pràctica, encara que en moltes ocasions el neguit no va faltar en aquest «long and winding road», com deien els Beatles.

La Física de l'Estat Sòlid és una disciplina que es va consolidar amb força des de finals de la dècada dels 50 del segle passat fins als anys 80, gràcies a la consecució d'un magnífic instrument: la Mecànica Quàntica. Fruit d'això va emergir una nova disciplina que superava amb escreix les seves perspectives anteriors: la Ciència de Materials. Aquesta és essencialment una ciència interdisciplinària que va emergir com a tal als EE.UU., on, com és sabut, les barreres i compartimentacions científiques no es cultiven gaire, sinó tot al contrari. Hi conflueixen la Física i la Química de l'Estat Sòlid i la Cristal·lografia amb la tradició metallúrgica i ceramista i se n'alimenten un bon nombre d'enginyeries. Les revolucions tecnològiques que aquesta ciència ha generat són ben paleses en l'actualitat, encara que massa sovint ni tan sols se li reconeixen, perquè com que l'«aire» sempre és tan present al voltant nostre, ni es nota. Les tecnologies de la informació i les comunicacions, el transport, l'aeronàutica, les tecnologies industrials o mèdiques, etc. no serien tal i com les coneixem actualment sense la seva aportació.

Quan vaig iniciar la meua carrera científica a finals de la dècada dels 70, l'especialitat de la Ciència de Materials ni tan sols existia amb estructura pròpia en el nostre país. És per això que probablement vaig ser un dels primers a aconseguir, el 1983 i a l'estranger, un doctorat en Ciència de Materials, en el meu cas per la Université Scientifique et Médicale de Grenoble. Aquesta etapa de la meua vida científica a Grenoble s'ha de qualificar sens dubte com la més decisiva en tot el meu recorregut. No tan sols els tres anys que hi vaig passar, sinó els cinc que els van seguir i durant els quals em vaig convertir en un visitant assidu d'aquella ciutat olimp científica.

La meua primera excursió científica cap a França es remunta a l'any 1978, quan creuant els Pirineus em vaig apropar a Toulouse, en un viatge que llavors durava unes 8 hores i que ara amb els túnels del Cadí i el de Pimorent puc fer des de casa en la meitat de temps, un magnífic exemple de l'apropament accelerat experimentat pels nostres països. A Toulouse m'esperava un científic d'origen espanyol, fill d'un diputat republicà que havia hagut de fugir al final de la Guerra Civil, que va empobrir tant el nostre país des del punt de vista humà i des del científic. Em refereixo al professor Fernando Pradal, director llavors del Laboratoire de Physique des Solides de Toulouse. A ell li expresso el més gran agraïment per facilitar els meus primers passos investigadors a França i per ajudar-me a preparar el meu Diplôme d'Études Approfondies en el grup de Magnétisme que dirigia el doctor André Fert. Però si Toulouse ja constituïa per a mi un salt quàntic en la capacitat de fer investigació, la ciutat de Grenoble se'm va aparèixer en el meu univers com un somni extragalàctic.

Grenoble constitueix una de les millors històries d'èxit a Europa i en el món en el pla científic. El seu origen es remunta al Premi Nobel de Física Louis Néel, mort no fa gaire. El 1945, en finalitzar la Segona Guerra Mundial, a la qual va contribuir amb iniciatives de gran valor ja que va immunitzar, mitjançant

tècniques de desimantació, els vaixells aliats contra les mines alemanyes, va decidir instal·lar-se en aquesta petita ciutat a prop dels Alps en la qual podria prosseguir les seves investigacions sobre magnetisme. Cinquanta anys més tard, aquesta ciutat és sens dubte la Meca científica Europea, amb una concentració extraordinària de científics d'àmbits molt diferents. Mencionem, en particular, els laboratoris del CNRS, les dues Universitats (Joseph Fourier i Institut National Polytechnique), el Centre d'Estudis Nuclears del CEA, l'Institut Laue Langevin (ILL) i l'European Synchrotron Research Facility (ESRF), el Laboratori de Camps Magnètics Intensos, i el nou centre de nanotecnologia Minatec, a més d'un llarg etcètera d'empreses d'alta tecnologia. L'atracció d'aquest pol em va magnetitzar de tal manera que em vaig desplaçar a aquesta ciutat per preparar-hi la meua tesi doctoral. Encara guardo en el record amb detall una conversa des d'un telèfon públic —encara no existien ni Internet ni telèfons mòbils— amb el que després seria el meu director de tesi, el professor J. C. Joubert. El professor Joubert, a cavall entre el Laboratoire de Cristallographie del CNRS, dirigit llavors pel doctor E. F. Bertaut, un científic de ment privilegiada que va estar al costat de Néel des del primer moment, i el Laboratoire de Génie Physique de l'Institut National Polytechnique de Grenoble, representava molt bé la nova filosofia de la Ciència de Materials, amb la qual s'havia familiaritzat durant la seva estada als EE.UU. D'ell en vaig adquirir una gran traça per enumerar on es troben les bones oportunitats per dur terme innovacions científiques o tecnològiques. En el mateix laboratori vaig tenir el privilegi d'establir unes relacions excel·lents amb el doctor Massimo Marezio, llavors tot just integrat al CNRS després d'haver passat la major part de la seva vida científica als Laboratoris Bell de l'ATT als EE.UU., i que fou posteriorment director d'aquest laboratori. La meua relació amb el doctor Marezio es va mantenir ja durant anys, sobretot després de l'inesperat



descobriments de la superconductivitat d'alta temperatura el 1988, i hi vaig compartir l'emoció de veure que alguna cosa important havia passat al nostre voltant. A ell li agraeixo també que després dugués a terme alguns intents de mantenir-me a Grenoble, un cop conclosa la meva tesi doctoral, encara que els cants de sirena de la meva Catalunya natal van ser més seductors.

Durant els meus anys de Grenoble, a més de tenir l'oportunitat d'interactuar amb moltíssims investigadors d'alt nivell, vaig poder apropar-me a la Ciència que es duia a terme a Madrid i altres ciutats espanyoles, tan llunyanes per a mi llavors. Grenoble es va convertir durant els anys del renaixement de la Ciència espanyola, la dècada dels 80, en un lloc de peregrinatge per a molts investigadors. Hi vam coincidir un gran nombre d'investigadors del nostre país. Només per esmentar-ne alguns em referiré als professors Miguel Alario Franco, Marita Vallet, José González-Calbet, tots tres de Madrid; José Carlos Gómez Sal, de Santander; Juan Bartolomé, de Saragossa; José Luis Martínez, del CSIC de Madrid; i el doctor Juan Rodríguez Carvajal, que després es quedaria definitivament a França. Amb algun d'ells vam impulsar, i aconseguir, que el nostre país es fes membre de l'ILL, i ja de forma natural es va comptar amb Espanya quan es va crear l'ESRF. Recordo doncs amb afecte aquells anys de gran efervescència per a la Ciència espanyola, que va començar a inserir-se amb pas ferm en el món. Potser ara podem mantenir l'esperança que aviat podrem entrar en un segon Renaixement de la Ciència espanyola que ens col·loqui definitivament en el lloc que ens correspon en l'escena internacional.

Després del meu retorn a Espanya, hi vaig trobar ja una atmosfera definitivament accelerada, en el marc de la qual la Ciència de Materials hi apareixia amb tots els honors gràcies a alguns visionaris que havien sabut estar en el seu lloc en el moment adequat i que havien impulsat aquesta disciplina pri-

mer en el CSIC i que després la van exportar al Pla Nacional. Entre ells hi havia els professors J. M. Serratos, C. Miravittles i D. González, als quals també he d'expressar el més gran agraïment. Cap a finals de la dècada dels 80 un esdeveniment científic internacional havia de marcar definitivament el meu futur i el del professor Félix Vidal, que avui m'acompanya aquí: el descobriment de la superconductivitat d'alta temperatura per Bednorz i Müller a Zuric el 1988, reconegut amb una celeritat inusitada amb un Premi Nobel l'any següent. Per una vegada els aleshores recentment creats Instituts de Ciència de Materials del CSIC tenien l'oportunitat de d'enfilarse en un tren que acabava d'arrencar a córrer. Així doncs, em vaig incorporar a l'ICMAB des de la Universitat de Barcelona amb la finalitat de contribuir a fer investigació capdavantera en aquest camp. El temps transcorregut m'ha proporcionat una visió més exacta sobre el grau d'atreviment que tenia aquesta acció, perquè la meua experiència passada es trobava en el magnetisme, no en la superconductivitat, que vam haver d'aprendre a marxar forçades. Vull assenyalar, pel que pugui servir d'exemplar, que malgrat això el CSIC va creure en mi i em va fer Professor d'Investigació als 35 anys, una edat en què actualment els nostres joves científics, els que tenen sort, poden disfrutar d'un contracte Ramón y Cajal. Em crec doncs amb el deure moral de reivindicar un futur més generós per a les noves generacions espanyoles de científics i científiques.

En el meu cas vaig tenir la gran sort que Espanya s'incorporés a Europa just quan jo començava a caminar, fet que em va brindar excel·lents oportunitats per accelerar la nostra Ciència. Allà va ser on els meus contactes previs internacionals adquirits a Grenoble van fer miracles. Durant els últims 15 anys el nostre grup d'investigació ha viscut una acceleració impossible de descriure que ens ha permès passar de ser uns joves atrevits i inexperts al que crec que es pot considerar actualment una referència a nivell europeu i internacional. Seria impossible

anomenar aquí tots els científics de qui vam aprendre, a marxes forçades, tant superconductivitat com el «savoir faire» per moure's en l'escena internacional. Voldria, no obstant això, mencionar-ne alguns: el professor Jan Evetts, de Cambridge, el professor Herbert Freyhardt, de Göttingen, el doctor Manuel Cardona, del MPI de Stuttgart, el mateix doctor Massimo Marezio, de Grenoble, i també els doctors George Crabtree, d'Argonne National Laboratory als EE.UU., i Francisco de la Cruz, de Bariloche (Argentina). Amb tots vam compartir projectes i treballs que ens van permetre madurar de manera accelerada.

Ja en l'àmbit de la meva actuació posterior en grups d'investigació de França, voldria destacar les cooperacions realitzades en el marc de projectes d'investigació de tot tipus, també en la participació en tribunals de tesis de doctorat i d'habilitació, la contribució en comitès científics com també el fet d'haver estat professor associat o invitat. Penso en particular en els doctors R. Tournier, P. Tixador i F. Weiss, de Grenoble; en el professor B. Raveau, de Caen; el professor J. Rabier, de Poitiers; el doctor A. Fert, de Toulouse; el doctor F. Gervais, de Tours; el doctor C. Monty, de Font-romeu; la doctora L. Hubert, de Lyon; o el professor J. Étourneau, de Bordeus. També crec que mereixen una menció especial les cooperacions establertes a través d'aquests contactes amb corporacions industrials, especialment amb Schneider Électrique i Nexans, dues companyies multinacionals del sector electrotècnic, actives en investigació aplicada, que ens han permès convèncer-nos que la cooperació amb el sector industrial pot efectivament resultar fructífera quan existeix el convenciment que la investigació científica és un motor econòmic. La proximitat i el coneixement del nostre Laboratori de les necessitats i oportunitats existents per desenvolupar energia elèctrica eficient i segura basant-se en la superconductivitat procedeixen en bona mesura d'aquestes cooperacions. Personalment estic convençut que nosaltres veurem

els sistemes superconductors jugant un paper primordial en una gestió més racional de l'energia del segle XXI, en el qual temes tan preocupants com el canvi climàtic tindran una importància vital en les nostres preses de decisió i en les nostres priorititzacions.

En iniciar aquesta exposició sobre el meu propi recorregut científic m'he referit a l'evolució que he experimentat des de la Física de l'Estat Sòlid i la Ciència de Materials a la Nanotecnologia, i no voldria acabar-la sense fer menció de les noves oportunitats que ens ofereix aquesta disciplina ni sense expressar per què crec que el seu conreu formarà part de la meva visió per al futur proper.

Tal i com he dit anteriorment, la Ciència de Materials va posar els fonaments de la interdisciplinarietat intel·lectual requerida per donar valor afegit a la matèria, en el sentit econòmic de la paraula. La Física i la Química ens ensenyen com funciona la matèria i ens desvelen els secrets de la relació existent entre la seva composició i la seva estructura i la complexitat dels fenòmens que presenten. La nostra capacitat de predicció i de transformació real, controlada, de la matèria ha estat, no obstant això, fins ara certament limitada. Un gran nombre de fenòmens rellevants, com per exemple la superconductivitat, tenen origen en l'escala nanomètrica, mentre que nosaltres, a tot estirar, arribàvem a transformar els materials només a l'escala micromètrica. Ens faltava reduir com a mínim dos o tres ordres de magnitud la dimensió de la nostra capacitat de fabricar materials. Actualment aquesta distància entre necessitat i capacitat s'està tancant i per tant crec que no és exagerat aventurar que se'ns farà accessible una nova explosió de productes, els quals modificaran en gran mesura l'estatus actual de desenvolupament en camps molt diversos. Per part meua em sento especialment motivat per involucrar-me en el camp dels materials per a l'energia, temàtica en la qual la consecució de materials nanoestructurats a baix cost constitueix un objec-

tiu de primera magnitud. És per això que, juntament amb altres grups de Catalunya, hem impulsat el Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia de la Generalitat de Catalunya. Aquests nous materials nanoestructurats faran possible la irrupció de la denominada economia de l'hidrogen, permetran afrontar el segon segle de l'electricitat amb sistemes més intelligents i eficients basats en la superconductivitat i incentivaran el desenvolupament de sistemes de generació d'energia fotovoltaica eficients i a baix cost. Aquesta constitueix la meua visió per als propers anys i per a la qual crec urgent concentrar esforços humans i materials. Per part meua no hi escatimaré esforços.

Ja per acabar voldria mencionar a més que, després de llargs anys d'estreta cooperació amb empreses i laboratoris francesos, el nostre Laboratori ha arribat a la situació que sovint som contactats per joves investigadors francesos, a nivell doctoral o postdoctoral, que desitgen fer-hi estades d'investigació. Evidentment no hi ha res que m'ompli més d'orgull i mai no dubto a fer tot el possible perquè aquestes estades es materialitzin. Després de tot el que vaig rebre d'un país que va saber acollir-nos en moments difícils, em sento ara molt satisfet de correspondre el seu gest en la mesura de les meues possibilitats.

En els anys a venir se'ns plantegen nous reptes per a la ciència europea. Per tant, hem de trobar la manera d'implementar un Espai Europeu de la Ciència en què les fronteres desapareguin definitivament, i així augmentarem les nostres quotes de competitivitat en el món. Tots som conscients que es trata d'una tasca àrdua per aconseguir la qual farà falta que el coneixement mutu i la proximitat cultural actuïn com a catalitzadors en els nostres esforços per aixecar noves estructures científiques que consolidin en el món la ciència europea. Estic convençut que la bona sintonia entre els nostres països hi contribuirà en bona mesura.

Moltes gràcies un cop més a tots vostès per la seva atenció i per la seva amabilitat en acompanyar-me en aquest senzill acte d'agraïment al Govern Francès per la concessió d'una distinció tan prestigiosa com la que avui m'imposa.

## DISCURSO DEL PROFESOR XAVIER OBRADORS I BERENGUER

*Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona - CSIC*

EL RECONOCIMIENTO público de la dedicación empleada en la investigación científica, una actividad siempre tan callada, silenciosa y muy a menudo opaca para el público en general, e incluso a veces tan poco conocida por el resto de la comunidad académica, constituye un sano motivo de alegría y satisfacción personal. Es por dicha razón que quiero iniciar mi exposición con un primer agradecimiento, que no va a ser el último.

Quiero transmitir al Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la República Francesa, a través del Cónsul general de Francia en Barcelona, el señor Bernard Valero, mi mayor reconocimiento y agradecimiento por el honor que me han hecho al nombrarme Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques por los servicios rendidos a la cultura francesa. Muchas gracias. No sé si me merezco este honor, pero en todo caso muchas gracias. También quiero agradecerlo a las autoridades, amigos y familia que han querido acompañarme en este día tan señalado: el agregado científico del Consulado de Francia en Barcelona, doctor Alexandre Wahl, con el que me unen algunos desvelos de Física; el doctor Francesc Farré, director de la Residencia de Investigadores, por su disponibilidad en organizar este acto; el profesor Carlos Martínez, presidente del CSIC, a quién agradezco también la oportunidad que me ha brindado de tener más trabajo en el comité científico asesor del CSIC; y al Conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Gene-

ralitat de Catalunya, profesor Carles Solà. Finalmente, quiero expresar públicamente mi sentimiento de deuda con la persona que nos va a contestar a mi mismo y al buen amigo y colega con el que tengo el honor de compartir el protagonismo de este acto, el profesor Félix Vidal. Me refiero al profesor Carles Miravittles, director del Institut de Ciència de Materials de Barcelona del CSIC desde su fundación hace ya unos 15 años.

Como podrán Vds. apreciar en la exposición que sigue, mi relación personal y científica con Francia ha sido muy intensa y en muchos casos decisiva para mi realización personal y para las aportaciones que haya podido llevar a cabo en mi propio país para elevar el nivel de la investigación científica, crear nuevas líneas de investigación y formar nuevos científicos. Estoy completamente convencido de que mi vida científica, la del laboratorio donde he desarrollado la mayor parte de ella, el Institut de Ciència de Materials de Barcelona del CSIC, y probablemente la carrera científica de mis colaboradores, habrían sido bastante distintas si el Gobierno de Francia no hubiera decidido en el año 1979 concederme una beca de investigación para preparar una tesis doctoral en Francia, en una época en la que hacer investigación en nuestro país era tarea harto ímproba, cuando no estéril, tanto por la pobreza de nuestros laboratorios, cuando éstos existían, como por el panorama casi desierto en el plano intelectual de nuestras Facultades. A pesar de ello, tuve ya la suerte de interaccionar en la Facultad de Física de Barcelona con la primera generación de científicos que volvían a nuestro país después de haberse formado en los mejores laboratorios del extranjero, y por lo tanto empezaba a salir el sol en nuestro país. Quisiera mencionar en particular a los profesores Javier Tejada, Pedro Echenique, Julio Gonzalo y José Luis Morenza.

Durante todo mi recorrido por la labor investigadora en los últimos 27 años he tenido la satisfacción de interaccionar humana y profesionalmente con numerosos investigadores e in-



vestigadoras, así como con muchas personas de los estamentos técnicos de soporte, tan esenciales para el buen funcionamiento de cualquier laboratorio. Todos ellos han contribuido a impulsar mi propio trabajo hacia mayores cotas intelectuales y a acentuar mi compromiso con la consecución de beneficios sociales y materiales de la investigación. A todos ellos les debo por tanto también una mención con mi agradecimiento.

Por otro lado, antes de entrar a extenderme con un poco de detalle en los recuerdos de lo que ha sido mi carrera científica y mi especial relación con Francia, quiero mencionar aquí a otras dos personas que determinaron mi proximidad con la cultura francesa. En primer lugar, a mi esposa, Montserrat Llobet, licenciada en Filología Francesa, siempre dispuesta a hacer las maletas para recorrer países y ciudades, en particular de Francia, y con quien he aprendido muchos secretos no sólo de la lengua francesa, sino también de la idiosincrasia de las gentes de ese país. En segundo lugar, a un amigo de origen francés de la infancia, Alain Jorda, cuya familia regentaba l'Institut Français de Manresa, mi ciudad natal, y con quienes empecé a apreciar a ese país hasta el punto de convertirme actualmente en su habitante durante los fines de semana en mi rincón de retiro y reposo de Angoustrine, en el Pirineo francés.

Quizás antes de empezar el relato de mi propia autobiografía podría resultar entretenido hacer mi propio perfil psicológico, con la ayuda de comentarios de algunos de los amigos que se han atrevido a hacérmelos. Son muchos los que se han ensañado en una de las características que aparentemente mejor me definen: mi tozudez o cabezonería, según como se mire. Esta característica ha sido probablemente la que me ha ayudado a infundir velocidad, impulso y ganas de actuar a las cosas y gentes que se han movido a mi alrededor. Otras veces, sin embargo, me ha convertido en un elemento bastante insufrible al que uno desearía no haber conocido. He intentado en todo

caso ser fiel al dicho castellano «Quien lo persigue lo consigue», el cual refleja el hecho de que el tesón probablemente pueda, a pesar de todo, convertirse en una virtud. Unos buenos amigos de Madrid me bautizaron con un sustantivo que yo desconocía, y que luego no he tenido más remedio que aceptar como calificativo propio, y con un mote gracioso que aparentemente me definía. Fueron el malogrado Roberto Fernández de Caleyá, director e impulsor de la Agencia Nacional de Evaluación y Perspectiva, la ANEP, y uno de los coordinadores con el que coincidí en aquella época que tuve el honor de pasar en dicho organismo, el profesor Félix Yndurain. La gracia de Roberto para describir a los personajes era bien conocida y a mí me encasquilló el ser «el terremoto de Manresa», mientras que Félix me dijo que yo era un «somarda». Luego comprendí que dicho término se refiere a alguien que, de una forma cauta, pausada o casi inapercibible, consigue convencer o salirse con la suya, dando de este modo incluso a veces la impresión a sus colegas de que ellos mismos habían llegado libremente a la misma conclusión. No sé si tal característica puede aplicarse con algún fundamento a mi persona, pero si fuere así y ello contribuyera a crear sinergia a mi alrededor y en los equipos humanos en los que me desenvuelvo, no tendré más remedio que considerarlo como una virtud. Si ello me ha ayudado a motivar a la gente con la que he interactuado me llenaría de satisfacción, pues pienso que no hay mayor premio para una propia vida que el ver que la siembra ha sido buena.

El análisis retrospectivo de mi carrera científica me permite, con la experiencia adquirida, apreciar la excelente excursión que he tenido la ocasión de realizar desde la Física del Estado Sólido en la que me inicié, hacia la Ciencia de Materiales después, y finalmente hasta la Nanotecnología en la actualidad. Y además siempre mirando por el rabillo del ojo a las aplicaciones prácticas que puedan derivarse de la investigación desarrollada. El recorrido es amplio y muy diverso y creo que refle-

ja dos máximas que me han caracterizado siempre. La primera, la curiosidad y el placer por la visión de conjunto de las cosas: nunca me gustó el que a uno le encasillen, y ello me llevó a innumerables cambios en las líneas de investigación que he cultivado y además a interactuar intensamente con investigadores con perfiles muy distintos, por ejemplo con los químicos, de quien aprendí muchas cosas. La segunda ha sido la de seguir fielmente en el planteamiento de mi actividad investigadora la máxima que los anglosajones califican como «Apply or die». En mi opinión, en la corta vida de un científico, uno sólo puede aspirar a tener un cierto impacto en algunas pocas cosas, pues la escala de tiempo creativa es corta y, no obstante, el tiempo necesario para que una idea rompedora se materialice en algo útil para la sociedad es muy largo. Es por ello que el esfuerzo para reducir este tiempo al máximo, impulsando de la mejor manera posible el avance en aquello que crees que vale la pena, es decir tu «visión», me parece una magnífica inversión, y por ello me he esforzado en investigar no sólo en lo que intelectualmente más me satisfacía sino también en aquello que ayudaba a hacer avanzar su aplicación práctica, aunque en muchas ocasiones la desazón no faltó en este «long and winding road», como decían los Beatles.

La Física del Estado Sólido es una disciplina que se afianzó con fuerza desde finales de la década de los 50 del siglo pasado hasta los años 80, gracias a la consecución de una magnífica herramienta: la Mecánica Cuántica. Fruto de ello emergió una nueva disciplina que superaba con creces sus perspectivas anteriores: la Ciencia de Materiales. Esta es esencialmente una ciencia interdisciplinar que emergió como tal en los EE.UU., donde como es bien sabido las barreras y compartimentaciones científicas no se cultivan demasiado, sino todo lo contrario. En ella confluyen la Física y la Química del Estado Sólido y la Cristalografía con la tradición metalúrgica y ceramista, y de ella se alimentan un buen número de ingenierías. Las revolu-

ciones tecnológicas que dicha ciencia ha generado son bien patentes en la actualidad, aunque demasiado a menudo ni tan sólo se le reconozcan, porque como el «aire» siempre está tan presente a nuestro alrededor, ni se nota. Las tecnologías de la información y las comunicaciones, el transporte, la aeronáutica, las tecnologías industriales o médicas, etc. no serían tal como las conocemos actualmente sin su aportación.

Cuando yo inicié mi carrera científica al final de la década de los 70, la especialidad de la Ciencia de Materiales ni tan sólo existía con estructura propia en nuestro país. Es por ello que probablemente fui uno de los primeros en conseguir, el 1983 y en el extranjero, un doctorado en Ciencia de Materiales, en mi caso por la Université Scientifique et Médicale de Grenoble. Esta etapa de mi vida científica en Grenoble debe calificarse sin ninguna duda como la más decisiva en todo mi recorrido. No tan sólo los tres años que pasé allí, sino los cinco que les siguieron y durante los cuales me convertí en un asiduo visitante de aquella ciudad olimpo científico.

Mi primera excursión científica hacia Francia se remonta al año 1978, cuando cruzando los Pirineos me acerqué a Toulouse, en un viaje que en aquel entonces duraba unas 8 horas y que ahora con los túneles del Cadí y del Puymorens puedo hacer desde mi casa en la mitad de tiempo, un magnífico ejemplo del acercamiento acelerado experimentado por nuestros países. En Toulouse me esperaba un científico de origen español, hijo de un diputado republicano que tuvo que huir al final de la contienda que tanto empobreció científica y humanamente a nuestro país. Me refiero al profesor Fernando Pradal, director por aquel entonces del Laboratoire de Physique des Solides de Toulouse. A él le expreso mi mayor agradecimiento por facilitar mis primeros pasos investigadores en Francia al ayudarme a preparar mi Diplôme d'Études Approfondies en el grupo de Magnetismo que dirigía el doctor André Fert. Pero si Toulouse constituía ya para mi un salto cuántico en la capaci-

dad de hacer investigación, la ciudad de Grenoble se apareció en mi universo como un sueño extragaláctico.

Grenoble constituye una de las mejores historias de éxito en Europa y en el mundo en el plano científico. Su origen se remonta al Premio Nobel de Física Louis Néel, recientemente fallecido. En 1945, al finalizar la Segunda Guerra Mundial, a la que contribuyó con iniciativas de gran valor ya que inmunizó, mediante técnicas de desimantación, a los barcos aliados contra las minas alemanas, decidió instalarse en esa pequeña ciudad cerca de los Alpes, donde podría proseguir sus investigaciones sobre magnetismo. Cincuenta años más tarde esta ciudad es sin ninguna duda la Meca científica Europea, con una concentración extraordinaria de científicos de ámbitos muy distintos. Mencionemos, en particular, los laboratorios del CNRS, las dos Universidades (Joseph Fourier y Institut National Polytechnique), el Centro de Estudios Nucleares del CEA, el Instituto Laue Langevin (ILL) y el European Synchrotron Research Facility (ESRF), el Laboratorio de Campos Magnéticos Intensos, y el nuevo centro de Nanotecnología Minatec, amén de un largo etcétera de empresas de alta tecnología. La atracción de este polo me magnetizó de tal manera que me desplazé a dicha ciudad a preparar mi tesis doctoral. Aún guardo en mi recuerdo con detalle una conversación desde un teléfono público —aún no existían ni Internet ni teléfonos móviles— con el que después sería mi director de tesis, el profesor J. C. Joubert. El profesor Joubert, a caballo entre el Laboratoire de Cristallographie del CNRS, dirigido en aquellos tiempos por el doctor E. F. Bertaut, un científico de mente privilegiada que estuvo al lado de Néel desde el primer momento, y el Laboratoire de Génie Physique del Institut National Polytechnique de Grenoble, representaba muy bien la nueva filosofía de la Ciencia de Materiales, con la cual se había familiarizado durante su estancia en los EE.UU. De él adquirí una gran soltura para oler donde se encuentran las buenas oportunidades para

llevar a cabo innovaciones científicas o tecnológicas. En el mismo laboratorio tuve el privilegio de establecer unas excelentes relaciones con el doctor Massimo Marezio, por aquel entonces recientemente integrado al CNRS después de haber pasado la mayor parte de su vida científica en los Laboratorios Bell de la ATT en los EE.UU., y que fue posteriormente director de dicho laboratorio. Mi relación con el doctor Marezio habría de mantenerse ya por muchos años, sobretodo después del inesperado descubrimiento de la superconductividad de alta temperatura en 1988, y con él compartí la emoción de que algo importante había ocurrido a nuestro alrededor. A él le agradezco también el que después llevara a cabo algunos intentos de mantenerme en Grenoble, una vez concluida mi tesis doctoral, aunque los cantos de sirena de mi Cataluña natal fueron más seductores.

Durante mis años de Grenoble, además de tener la oportunidad de interactuar con muchísimos investigadores de alto nivel, pude acercarme a la Ciencia que se llevaba a cabo en Madrid y otras ciudades españolas, tan lejanas para mi en aquel entonces. Grenoble se convirtió durante los años del renacimiento de la Ciencia española, en la década de los 80, en un lugar de peregrinaje para muchos investigadores. Allí coincidimos un gran número de investigadores de nuestro país. Sólo para nombrar a algunos de ellos me referiré a los profesores Miguel Alario Franco, Marita Vallet, José González-Calbet, los tres de Madrid; José Carlos Gómez Sal, de Santander; Juan Bartolomé, de Zaragoza; José Luis Martínez, del CSIC de Madrid; o el doctor Juan Rodríguez Carvajal, que luego se quedaría definitivamente en Francia. Con algunos de ellos impulsamos, y conseguimos, que nuestro país se hiciera miembro del ILL, y ya de forma natural se contó con España cuando se creó el ESRF. Recuerdo pues con gran cariño estos años de gran bullicio para la Ciencia española, que empezó a insertarse con paso firme en el mundo. Quizás ahora podamos

mantener la esperanza de que pronto podremos entrar en el segundo Renacimiento de la Ciencia española que nos coloque definitivamente en el puesto que nos corresponde en la escena internacional.

Después de mi regreso completo a España, encontré ya una atmósfera definitivamente acelerada, en el marco de la cual la Ciencia de Materiales hacía su aparición con todos los honores gracias a algunos visionarios que supieron estar en su lugar en el momento adecuado, impulsando primero en el CSIC dicha disciplina y después exportándola al Plan Nacional. Entre ellos se encontraban los profesores J. M. Serratosa, C. Miravittles y D. González, a los cuales debo también expresar mi mayor agradecimiento. Corría ya el final de la década de los 80 y un acontecimiento científico internacional habría de marcar definitivamente mi devenir y el del profesor Félix Vidal, que hoy me acompaña aquí: el descubrimiento de la superconductividad de alta temperatura por Bednorz y Muller en Zurich en 1988, reconocido con una celeridad inusitada con un Premio Nobel al año siguiente. Por una vez los recientemente creados Institutos de Ciencia de Materiales del CSIC tenían la oportunidad de subirse a un tren que acababa de arrancar. Así pues me incorporé al ICMAB desde la Universitat de Barcelona con el fin de contribuir a hacer investigación puntera en este campo. El tiempo transcurrido me ha proporcionado una visión más certera sobre el grado de atrevimiento que tenía dicha acción, pues mi experiencia pasada se encontraba en el magnetismo, no en la superconductividad, que tuvimos todos que aprender a marchas forzadas. Quiero señalar, por lo que pueda servir de ejemplar, que a pesar de ello el CSIC creyó en mí y a los 35 años me hizo Profesor de Investigación, edad en la que actualmente nuestros jóvenes científicos, los que tienen suerte, pueden disfrutar de un contrato Ramón y Cajal. Me creo pues con el deber moral de reivindicar un futuro más generoso para las nuevas generaciones de científicos y científicas españoles.

En mi caso tuve la gran suerte de que España se incorporara a Europa justo cuando yo empezaba a andar, lo cual me brindó excelentes oportunidades para acelerar nuestra Ciencia. Ahí fue donde mis contactos previos internacionales adquiridos en Grenoble hicieron milagros. Durante los últimos 15 años nuestro grupo de investigación vivió una aceleración imposible de describir que nos permitió pasar de ser unos jóvenes atrevidos e inexpertos a lo que creo que puede considerarse actualmente una referencia a nivel europeo e internacional. Sería imposible nombrar aquí todos los científicos de los que aprendimos a marchas forzadas, tanto superconductividad como el «savoir faire» para moverse en la escena internacional. Quisiera, sin embargo, mencionar a algunos de ellos: el profesor Jan Evetts, de Cambridge; el profesor Herbert Freyhardt, de Göttingen; el doctor Manuel Cardona, del MPI de Stuttgart; el propio doctor Massimo Marezio, de Grenoble; y también los doctores George Crabtree, de Argonne National Laboratory en los EE.UU., y Francisco de la Cruz, de Bariloche (Argentina). Con todos ellos compartimos proyectos y trabajos que nos permitieron madurar de forma acelerada.

Ya en el ámbito de mi actuación posterior con grupos de investigación de Francia quisiera destacar las cooperaciones realizadas en el marco de proyectos de investigación de todo tipo, también en la participación en tribunales de tesis de doctorado y de habilitación, la contribución en Comités Científicos, así como el disfrute de posiciones de profesor asociado o invitado. Pienso en particular en los doctores R. Tournier, P. Tixador y F. Weiss, de Grenoble; en el profesor B. Raveau, de Caen; el profesor J. Rabier, de Poitiers; el doctor A. Fert, de Toulouse; el doctor F. Gervais, de Tours; el doctor C. Monty, de Font-romeu; la doctora L. Hubert, de Lyon; o el profesor J. Étourneau, de Burdeos. También creo que merecen especial mención las cooperaciones establecidas a través de dichos contactos con corporaciones industriales, especialmente con



Schneider Électrique y Nexans, dos compañías multinacionales del sector electrotécnico, activas en investigación aplicada, que nos han permitido convencernos de que la cooperación con el sector industrial puede efectivamente resultar fructífera cuando existe el convencimiento de que la investigación científica es un motor económico. La proximidad y el conocimiento de nuestro Laboratorio de las necesidades y oportunidades existentes para desarrollar energía eléctrica eficiente y segura basándose en la superconductividad proceden en buena medida de dichas cooperaciones. Personalmente estoy convencido de que nosotros veremos los sistemas superconductores jugando un papel primordial en una gestión más racional de la energía del siglo XXI, en el cual temas tan acuciantes como el cambio climático tendrán una importancia vital en nuestras tomas de decisión y en nuestras priorizaciones.

Al iniciar esta exposición sobre mi propio recorrido científico me he referido a la evolución que he experimentado desde la Física del Estado Sólido y la Ciencia de Materiales a la Nanotecnología, y no quisiera terminarla sin hacer mención de las nuevas oportunidades que nos depara dicha disciplina ni sin expresar por qué creo que su cultivo formará parte de mi visión para el futuro próximo.

Tal como he mencionado anteriormente, la Ciencia de Materiales puso los cimientos de la interdisciplinariedad intelectual requerida para dar valor añadido a la materia, en el sentido económico de la palabra. La Física y la Química nos enseñan cómo funciona la materia y nos desvelan los secretos de la relación existente entre su composición y su estructura y la complejidad de los fenómenos que presentan. Nuestra capacidad de predicción y de transformación real, controlada, de la materia ha sido, no obstante, hasta la fecha ciertamente limitada. Un gran número de fenómenos relevantes, como por ejemplo la superconductividad, tienen su origen en la escala nanométrica, mientras que nosotros, como mucho, llegábamos a

transformar los materiales sólo a la escala micrométrica. Nos faltaba reducir como mínimo dos o tres órdenes de magnitud la dimensión de nuestra capacidad de fabricar materiales. Actualmente dicha distancia entre necesidad y capacidad se está cerrando y por lo tanto creo que no es exagerado aventurar que se nos hará accesible una nueva explosión de productos, los cuales modificarán en gran medida el status actual de desarrollo en campos muy diversos. Por mi parte me siento especialmente motivado para involucrarme en el campo de los materiales para la energía, temática ésta en la cual la consecución de materiales nanoestructurados a bajo coste constituye un objetivo de primera magnitud. Es por ello que, junto con otros grupos de Cataluña, hemos impulsado el Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia de la Generalitat de Catalunya. Estos nuevos materiales nanoestructurados harán posible la irrupción de la denominada economía del hidrógeno, permitirán afrontar el segundo siglo de la electricidad con sistemas más inteligentes y eficientes basados en la superconductividad e incentivarán el desarrollo de sistemas de generación de energía fotovoltaica eficientes y a bajo coste. Ésta constituye mi visión para los próximos años y para la cual creo urgente concentrar esfuerzos humanos y materiales. Por mi parte no escatimaré esfuerzos.

Ya para terminar quisiera mencionar además que después de largos años de estrecha cooperación con empresas y laboratorios franceses, nuestro Laboratorio ha llegado a la situación que a menudo somos contactados por jóvenes investigadores franceses, a nivel doctoral o post-doctoral, que desean llevar a cabo estancias de investigación con nosotros. Evidentemente no hay nada que me enorgullezca más y nunca dudo en hacer todo lo posible para que dichas estancias se lleguen a materializar. Después de todo lo que recibí de un país que supo acogernos en momentos difíciles, me siento ahora muy satisfecho de corresponder su gesto en la medida de mis posibilidades.

En los años que se acercan se nos plantean nuevos retos para la Ciencia europea. Por lo tanto, debemos encontrar la forma de implementar un Espacio Europeo de la Ciencia en el cual las fronteras desaparezcan definitivamente, y así aumentaremos nuestras cotas de competitividad en el mundo. Todos somos conscientes de que se trata de una ardua labor, para cuyo cumplimiento será necesario que el conocimiento mutuo y la proximidad cultural actúen como catalizadores en nuestros esfuerzos para poner en pie nuevas estructuras científicas que afiancen en el mundo la Ciencia europea. Estoy convencido de que la buena sintonía entre nuestros países contribuirá en buena medida a ello.

Muchas gracias una vez más a todos ustedes por su atención y por su amabilidad por acompañarme en este sencillo acto de agradecimiento al Gobierno Francés por la concesión de una distinción tan prestigiosa como la que hoy me impone.

# DISCOURS DU PROFESSEUR XAVIER OBRADORS I BERENGUER

*Institut de Science des Matériaux de Barcelone - CSIC*

**R**ECONNAÎTRE publiquement le travail de recherche scientifique, activité toujours secrète, silencieuse et trop souvent cachée au public en général, et même parfois si peu connue par la communauté académique, constitue un véritable motif de joie et de satisfaction personnelle. Pour cette même raison je voudrais commencer mon exposé avec un premier geste de remerciement, qui ne sera pas le dernier.

Je voudrais transmettre au Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, par l'intermédiaire de Monsieur le Consul Général de France à Barcelone, Bernard Valero, ma plus grande reconnaissance et mes remerciements pour l'honneur qu'ils m'ont fait en me nommant Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques pour les services rendus à la culture française. Merci beaucoup. J'ignore si je mérite cet honneur, mais en tous cas merci beaucoup. Je voudrais aussi remercier les autorités, mes amis et ma famille, qui ont voulu m'accompagner en ce jour si important. Merci aussi à l'Attaché pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France, Antenne de Barcelone, docteur Alexandre Wahl, avec qui m'unissent quelques nuits blanches de Physique ; au docteur Francesc Farré, directeur de la Résidence des Chercheurs, par son implication dans l'organisation de cet acte ; au professeur Carlos Martínez, président du CSIC, que je remercie particulièrement pour l'opportunité qu'il m'a offerte en m'accordant plus de responsabilités au sein du comité scientifique assesseur du

CSIC ; et finalement au Conseiller d'Universités, Recherche et Société de l'Information de la Généralité de Catalogne, le professeur Carles Solà. Pour terminer, je voudrais exprimer publiquement ma reconnaissance envers la personne qui nous a répondu, à moi même et à mon cher ami et collègue avec qui j'ai l'honneur de partager le premier rôle de cet acte, le professeur Félix Vidal. Je fais référence au professeur Carles Miravittles, directeur de l'Institut de Science des Matériaux de Barcelone depuis sa fondation il y a environ 15 ans.

Comme vous pourrez l'apprécier dans la suite de mon discours, la relation personnelle et scientifique avec la France a été très intense et à plusieurs reprises décisive pour mon parcours personnel et pour les apports que j'ai pu transposer dans mon propre pays afin d'élever le niveau de la recherche scientifique, créer de nouvelles voies de recherche et former de nouveaux scientifiques. Je suis entièrement convaincu que ma carrière scientifique, notamment du Laboratoire où j'ai développé la plus ample partie, l'Institut de Sciences des Matériaux de Barcelone appartenant au CSIC, et le parcours scientifique de mes collaborateurs auraient probablement été très différents si le Gouvernement Français n'avait pas décidé, en 1979, de me donner une bourse de recherche pour préparer une thèse doctorale en France, à une époque où faire de la recherche dans notre pays était une tâche plutôt sans probité, quand elle n'était pas stérile, aussi bien pour la pauvreté de nos propres laboratoires, lorsqu'il y en avait, que pour le panorama presque désert sur le plan intellectuel dans nos Facultés. Malgré tout cela, j'ai eu la chance de travailler à la Faculté de Physique de Barcelone avec la première génération de chercheurs rentrés chez nous après s'être formés dans les meilleurs laboratoires à l'étranger. Pour cette raison le soleil commençait à pointer dans notre pays. Je voudrais nommer tout particulièrement les professeurs Javier Tejada, Pedro Echenique, Julio Gonzalo et José Luis Morenza.

Tout au long de mes 27 dernières années de recherche j'ai eu la satisfaction d'interagir et de travailler, sur le plan humain et professionnel, avec de nombreux chercheurs, ainsi qu'avec de nombreuses personnes s'occupant de la logistique et du support technique, importants pour le bon fonctionnement de n'importe quel laboratoire. Tous ont contribué à pousser mon propre travail vers des côtes intellectuelles plus élevées et à accentuer mon compromis avec la consécration de bénéfices sociaux et de matériaux de la recherche. Pour cette raison je leur dois aussi de les nommer et de les remercier.

D'autre part, avant de commencer à m'étendre avec le détail de mes souvenirs concernant ma carrière scientifique et ma relation spéciale avec la France, je voudrais citer deux autres personnes qui ont déterminé mon rapprochement avec la culture française. En premier mon épouse, Montserrat Llobet, licenciée en Philologie Française, toujours prête à faire ses valises pour parcourir des pays et des villes, en particulier la France, et grâce à qui j'ai appris beaucoup de secrets non seulement de la langue française, mais aussi de l'idiosyncrasie des habitants de ce pays. Ensuite, un ami d'enfance d'origine française, Alain Jorda, dont la famille dirigeait l'Institut Français de Manresa, ma ville natale, et avec qui j'ai commencé à apprécier ce pays jusqu'au point de devenir dans l'actualité un habitant de plus, tous les week-end, dans mon coin de retraite et de repos d'Angoustrine, dans les Pyrénées Françaises.

Avant de commencer le récit de ma propre autobiographie je pourrais peut-être m'amuser à dessiner mon profil psychologique, avec l'aide des commentaires de quelques uns de mes amis qui ont osé me les énumérer. Il y en a beaucoup qui m'ont appris qu'une des caractéristiques qui me définissait le mieux apparemment était ma ténacité ou mon entêtement, c'est selon... Ce trait a été probablement celui qui m'a aidé à infuser rapidité, élan et envie d'agir auprès des collaborateurs qui m'ont entouré. Je suis devenu par ailleurs quelqu'un de presque

insupportable que l'on souhaiterait ne pas avoir connu. J'ai essayé, en tous cas, de rester fidèle au dicton castillan « Quien lo persigue lo consigue » (qui persiste atteint son but...), qui reflète le fait que l'entêtement probablement peut, malgré tout, devenir une vertu. Plus tard certains bons amis de Madrid m'ont baptisé avec un substantif qui m'était inconnu et que j'ai pas dû me résoudre à accepter comme un qualificatif propre et comme un surnom drôle qui apparemment me définissait bien. Les responsables furent d'une part feu Roberto Fernández de Caleyá, directeur et promoteur de l'Agence Nationale d'Évaluation et Perspective, l'ANEP, et d'autre part un des coordinateurs que j'ai rencontré à l'époque où j'ai eu l'honneur de faire partie de cette institution, le professeur Félix Yndurain. La grâce de Roberto à décrire les personnages était bien connue et il m'a surnommé « le tremblement de Manresa », tandis que Félix me disait que j'étais un « somarda ». Après coup j'ai appris que ce qualificatif se rapporte à quelqu'un qui opère cauteleusement, de manière posée ou quasi imperceptible, qui atteint ses objectifs en donnant même parfois l'impression à ses pairs qu'ils sont arrivés eux-même à cette conclusion. Je ne sais pas si un tel trait peut s'appliquer réellement à ma personne. S'il en est ainsi et que ceci puisse contribuer à créer synergie autour de moi et au sein des équipes humaines avec lesquelles je travaille, je n'aurais pas d'autre option que la considérer comme une vertu. Si ceci m'a aidé à motiver les personnes qui ont travaillé avec moi je serai très satisfait, car je pense qu'il n'existe de plus grand prix dans la vie que celui de voir que le grain a été bon.

L'analyse rétrospective de ma carrière scientifique me permet, avec l'expérience acquise, d'apprécier l'excellent parcours que j'ai eu l'occasion de réaliser depuis la Physique de la Matière Condensée qui est ma spécialité, vers la Science des Matériaux d'abord, et vers la Nanotechnologie à présent, qui plus est toujours scrutant du coin de l'œil les applications pratiques qui

puissent dériver de la recherche effectuée. Le parcours est ample et très varié et je crois qu'il est le résultat de deux maximes qui m'ont toujours caractérisé. D'abord la curiosité et le goût pour la vision d'ensemble des choses : je n'ai jamais aimé qu'on réduise quelqu'un à une seule spécialité, ce qui m'a amené à d'innombrables changements dans les voies de la recherche que j'ai cultivée et à travailler intensément avec des chercheurs aux profils très variés, par exemple avec des chimistes, auxquels je dois un grand nombre de mes acquis. Ensuite la deuxième maxime a été de suivre fidèlement ce que les anglosaxons qualifient de « Apply or die » comme la base de mon activité de chercheur. Selon mon opinion, dans la courte durée de vie d'un chercheur, celui-ci peut seulement avoir un certain impact dans un petit nombre de trouvailles, car l'échelle de créativité dans le temps est limitée et, nonobstant, le temps nécessaire pour qu'une idée brise-tout se matérialise en quelque chose d'utile pour la société est long. C'est pourquoi l'effort pour réduire ce laps de temps au minimum pour obtenir des buts qui nous sont chers et qui constituent notre « vision ». Je le prends comme un parfait investissement et pour ce faire je me suis donné la peine, non seulement de mener des recherches dans ce qui intellectuellement me satisfaisait le plus, mais aussi dans ce qui m'aidait à avancer dans son application pratique, même si à de nombreuses reprises le découragement a été au rendez-vous dans ce « long and winding road », paraphrasant les Beatles.

La Physique de la Matière Condensée est une discipline ancrée avec force depuis la fin des années 50 du siècle dernier, jusqu'aux années 80, grâce à la consécration d'un magnifique outil : la Mécanique Quantique. De son fruit est née une nouvelle discipline qui dépassait largement les perspectives antérieures : la Science des Matériaux. Celle-ci est essentiellement une science interdisciplinaire qui est apparue en tant que telle aux Etats Unis, où, comme tout le monde sait, les barrières et



partages scientifiques ne se cultivent pas trop. Dans cette discipline confluent la Physique et la Chimie de la Matière Condensée et la Cristallographie avec la tradition métallurgique et céramiste dont bon nombre d'Ingénieries se nourrissent. Les révolutions technologiques que ladite science a engendrées sont bien en vue dans l'actualité, même si elles sont trop souvent peu reconnues : c'est comme l'« air », qui est toujours présent autour de nous sans que l'on s'en aperçoive. Les technologies de l'information et les communications, les transports, l'aéronautique, les technologies industrielles ou médicales, etc. ne seraient pas telles que nous les connaissons actuellement sans ces acquis.

Lorsque j'ai initié ma carrière scientifique à la fin des années 70 il n'y avait aucun laboratoire pour la spécialité de la Science des Matériaux dans notre pays. C'est pourquoi j'ai été probablement l'un des premiers à atteindre, en 1983 et à l'étranger, un doctorat en Science des Matériaux à l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble. Cette étape de ma vie scientifique à Grenoble doit être qualifiée sans aucun doute comme la plus décisive de tout mon parcours : non seulement les trois années que j'ai passées là-bas mais aussi les cinq années qui ont suivi et pendant lesquelles je suis devenu un habitué de cette ville, olympique scientifique.

Ma première excursion scientifique en France remonte à 1978, lorsque traversant les Pyrénées je me suis approché de Toulouse, au cours d'un voyage qui à l'époque se faisait en environ 8 heures et qui à présent avec les tunnels du Cadé et ceux de Puymorens se réduit à la moitié du temps. C'est un magnifique exemple du rapprochement accéléré qu'ont expérimenté nos deux pays. À Toulouse m'attendait un chercheur d'origine espagnole, fils d'un député républicain qui a dû fuir à la fin de la Guerre Civile qui a tellement appauvri notre pays du point de vue scientifique et humain. Je fais référence au professeur Fernando Pradal, directeur à l'époque du Labora-

toire de Physique des Solides de Toulouse. A lui j'exprime ma plus grande reconnaissance pour avoir guidé mes premiers pas de chercheur en France en m'aidant à préparer mon Diplôme d'Études Approfondies dans le groupe de Magnétisme dirigé par le docteur André Fert. Mais si Toulouse constituait déjà pour moi un saut quantique pour faire de la recherche, la ville de Grenoble est apparue dans mon univers comme un rêve extragalactique.

Sur le plan scientifique Grenoble représente un succès en Europe et dans le monde. Ses origines se remontent au Prix Nobel de Physique Louis Néel, récemment décédé. En 1945, à la fin de la II<sup>e</sup> Guerre Mondiale, à laquelle il a participé, au moyen d'initiatives d'une grande valeur, neutralisant, au moyen de techniques de désaimantation, les bateaux alliés contre les mines allemandes, il a décidé de s'installer dans cette petite ville proche des Alpes où il pourrait poursuivre ses recherches sur le magnétisme. Cinquante ans plus tard cette ville est sans aucun doute la Mecque scientifique européenne, avec une concentration extraordinaire de scientifiques de spécialités très différentes. Nous mentionnerons, en particulier, les Laboratoires du CNRS, les deux Universités (Joseph Fourier et l'Institut National Polytechnique), le Centre d'Études Nucléaires du CEA, l'Institut Laue Langevin (ILL) et l'European Synchrotron Research Facility (ESRF), le Laboratoire de Champs Magnétiques Intenses, et le nouveau centre de nanotechnologie Minatec, parmi d'autres entreprises de haute technologie. J'ai subi l'attraction magnétique de ce pôle avec une telle intensité que je me suis déplacé dans cette ville pour préparer ma thèse doctorale. Je garde encore à présent le souvenir détaillé de la conversation que j'ai eue d'une cabine de téléphone public — ni Internet ni les téléphones portables n'existaient encore — avec celui qui deviendrait plus tard mon directeur de thèse, le professeur J. C. Joubert. Le professeur Joubert représentait très bien la nouvelle philosophie de la Science des

Matériaux, avec laquelle il s'était familiarisé pendant son séjour aux USA. Il était à l'époque à cheval entre le Laboratoire de Cristallographie du CNRS, dirigé à cette époque par le docteur E. F. Bertaut, un scientifique surdoué qui a été aux côtés de Néel depuis le début, et le Laboratoire de Génie Physique de l'Institut National Polytechnique de Grenoble. Je lui dois la faculté de flairer où se trouvent les bonnes opportunités pour atteindre des innovations scientifiques ou technologiques. Dans le même laboratoire j'ai eu le privilège d'établir d'excellentes relations avec le docteur Massimo Marezio, qui à l'époque venait d'être intégré au CNRS après avoir passé la plupart de son existence scientifique dans les Laboratoires Bell de la ATT aux USA, en tant que directeur de ce laboratoire postérieurement. Depuis lors j'ai entretenue la relation avec le docteur Marezio pendant de longues années, surtout après la trouvaille inattendue de la supraconductivité de haute température en 1988, et à cette occasion j'ai partagé avec lui toute l'émotion d'un fait important qui venait de se passer autour de nous. Je lui suis aussi reconnaissant pour avoir essayé ultérieurement de me faire retenir sur Grenoble, alors que ma thèse doctoral était terminée, mais les chants des sirènes de ma Catalogne natale ont été plus séducteurs.

Pendant mon séjour à Grenoble, outre l'opportunité de collaborer avec de nombreux chercheurs de haut niveau, j'ai pu m'approcher de la Science qui avait lieu à Madrid et dans d'autres villes espagnoles, aussi lointaines pour moi à cet instant. Grenoble est devenue durant les années de la renaissance de la Science espagnole, les années 80, en un endroit de pèlerinage pour beaucoup de chercheurs. Là-bas ont coïncidé un grand nombre de chercheurs de notre pays. Pour nommer seulement quelques uns je citerai les professeurs Miguel Alario Franco, Marita Vallet, José González-Calbet, tous venus de Madrid ; José Carlos Gómez Sal, de Santander ; Juan Bartolomé, de Saragosse ; José Luis Martínez, du CSIC de Madrid ; et

encore le docteur Juan Rodríguez Carvajal, qui est resté par la suite définitivement en France. Avec certains, nous avons poussé et atteint l'objectif de ce que notre pays fasse partie de l'ILL. Et par la suite on a compté sur l'Espagne de manière naturelle lors de la création du ESRF. Je chéris donc le souvenir de ces années d'ébullition pour la Science espagnole qui a commencé à s'insérer avec un pas sûr dans le monde. A présent nous pouvons peut-être espérer entrer bientôt dans la deuxième Renaissance de la Science espagnole qui nous placerait définitivement dans le rang nous correspondant sur la scène internationale.

Après mon retour définitif en Espagne, j'ai trouvé une atmosphère complètement accélérée, dans le cadre de laquelle la Science des Matériaux faisait son apparition avec tous les honneurs grâce à quelques visionnaires qui ont su être à leur place au moment opportun, promouvant d'abord dans le CSIC cette discipline et ensuite l'exportant sur le Plan National. Parmi eux se trouvaient les professeurs J. M. Serratos, C. Miravittles et D. González, à qui je me dois aussi d'exprimer ma plus grande reconnaissance. Nous étions déjà à la fin des années 80 et un événement scientifique international devait influencer définitivement sur mon devenir et sur celui du professeur Félix Vidal, qui est ici à mes côtés: la découverte de la supraconductivité de haute température par Bednorz et Muller à Zurich, en 1988, reconnue avec une rapidité hors du commun Prix Nobel l'année suivante. Pour une fois les Instituts de Science des Matériaux du CSIC créés récemment avaient l'occasion de monter sur un train qui venait de se mettre en marche et de partir à la course. Ainsi donc je me suis incorporé à l'ICMAB depuis l'Université de Barcelone afin d'apporter ma contribution à la recherche de pointe dans ce champ. Le temps qui est passé m'a permis d'avoir une vision plus vraie sur la témérité de cette action car mon expérience passée était dans le magnétisme, non pas dans la supraconductivité, que nous avons tous dû

apprendre à pas forcés. Je veux signaler, pour ce qu'il y a dans ce geste d'exemplaire, que malgré mon expérience antérieure le CSIC m'a fait confiance et il m'a nommé Professeur de Recherche à mes 35 ans, âge qui permet actuellement à nos jeunes scientifiques, ceux qui ont de la chance, d'avoir un contrat Ramón y Cajal. Je considère donc avoir le devoir moral de revendiquer un futur plus généreux pour les nouvelles générations de scientifiques espagnols des deux sexes.

Quant à moi, j'ai eu la chance que l'Espagne s'incorpore à l'Europe juste lorsque je commençais à marcher tout seul, ce qui m'a offert l'excellente occasion de donner un coup d'accélérateur à notre Science. C'est là où mes contacts préalables internationaux établis à Grenoble ont fait des miracles. Pendant les 15 dernières années notre groupe de recherche a vécu une accélération impossible de décrire qui nous a permis d'évoluer : de jeunes téméraires et inexpérimentés nous sommes devenus des personnes qualifiées, de référence à niveau européen et international. Il serait impossible de nommer ici tous les scientifiques de qui nous avons appris, à pas forcés, aussi bien la supraconductivité comme le « savoir faire » pour se mouvoir sur la scène internationale. Je voudrais nonobstant en citer quelques uns : le professeur Jan Evetts, de Cambridge ; le professeur Herbert Freyhardt, de Göttingen ; le docteur Manuel Cardona, du MPI de Stuttgart ; le propre docteur Massimo Marezio, de Grenoble ; aussi les docteurs George Crabtree, d'Argonne National Laboratory dans les USA ; et Francisco de la Cruz, de Bariloche (Argentina). Nous partageons, avec eux tous, des projets et des recherches qui nous ont permis de mûrir de forme accélérée.

Puis dans le cadre de ma coopération postérieure avec des groupes de recherche français, je voudrais citer les collaborations réalisées dans le cadre de projets de recherche en tous genres, la participation dans des tribunaux de thèse de doctorat, d'habilitation ou de comités scientifiques, que jouer de

postes de professeur associé ou invité. Je pense en particulier aux docteurs R. Tournier, P. Tixador et F. Weiss, de Grenoble ; le professeur B. Raveau, de Caen ; le professeur J. Rabier, de Poitiers ; le docteur A. Fert, de Toulouse ; le docteur F. Gervais, de Tours ; le docteur C. Monty, de Font-romeu ; Madame la docteur L. Hubert, de Lyon ; ou encore le professeur J. Étourneau, de Bordeaux. Je crois aussi devoir rappeler en particulier les coopérations établies à travers tous ces contacts avec des corporations industrielles, spécialement avec Schneider Électrique et Nexans, deux compagnies multinationales du secteur électrotechnique, actives dans la recherche appliquée, qui nous ont convaincus de ce que la coopération avec le secteur industriel peut effectivement porter ses fruits lorsqu'on est convaincu de ce que la recherche scientifique est un moteur économique. Grâce à cette collaboration, notre laboratoire est conscient des besoins et des opportunités réelles de créer et de développer de l'énergie électrique de manière efficace et sûre basée dans la supraconductivité. J'ai la profonde conviction que nous verrons les systèmes supraconducteurs jouer un rôle primordial dans une gestion plus rationnelle de l'énergie du XXI<sup>e</sup> siècle, siècle où les sujets aussi urgents comme le changement climatique joueront un rôle primordial dans nos prises de décision et dans nos priorités.

Au début de cet exposé sur mon propre parcours scientifique que j'ai fait référence à l'évolution que j'ai expérimentée depuis la Physique de la Matière Condensée et la Science des Matériaux vers la Nanotechnologie. Je voudrais terminer mon exposé en mentionnant les nouvelles chances que nous offre cette discipline parce que je crois que continuer de la cultiver fera partie de mon futur proche.

Comme je l'ai dit avant, la Science des Matériaux a posé les fondements de l'interdisciplinarité intellectuelle requise pour donner une valeur ajoutée à la matière, dans le sens économique du mot. La Physique et la Chimie nous apprennent le fonc-

tionnement de la matière et nous dévoilent les secrets de la relation existante entre sa composition et sa structure et la complexité des phénomènes qu'elle présente. Notre capacité de prédiction et de transformation réelle, contrôlée, de la matière a été nonobstant jusqu'à l'heure actuelle certainement limitée. Un grand nombre des phénomènes importants, comme par exemple la supraconductivité, ont leur origine dans l'échelle nanométrique, tandis que nous sommes arrivés à transformer les matériaux seulement à l'échelle micrométrique. Il nous fallait réduire au minimum de deux ou trois ordres de magnitude la dimension de notre capacité de fabrication de matériaux. Actuellement cette distance entre nécessité et capacité est en train de se réduire et pour cette raison je crois qu'il n'est pas exagéré d'avancer qu'une nouvelle explosion de produits sera accessible. Ceux-ci vont modifier largement le statut actuel de développement dans des champs très variés. Pour ma part je me sens spécialement motivé pour m'investir dans le champ des matériaux pour l'énergie, thématique dans laquelle la consécution de matériaux nanostructurés à bas prix constitue un objectif de première ligne. C'est pourquoi, conjointement avec d'autres groupes de Catalogne, nous avons promu le Centre de Référence de Matériaux Avancés pour l'Énergie de la Généralité de Catalogne. Ces nouveaux matériaux nanostructurés rendront possible l'irruption qu'on appelle l'économie de l'hydrogène, ils permettront d'affronter le deuxième siècle de l'Électricité grâce à des systèmes plus intelligents et efficaces basés sur la supraconductivité ou ils stimuleront le développement des systèmes de génération de l'énergie photovoltaïque efficients et à bas prix. Ceci constitue ma vision pour les prochaines années en faveur de laquelle il faut, à mon sens, d'urgence concentrer les efforts humains et matériels. Quant à moi, je n'épargnerai pas mes efforts.

Et pour conclure je voudrais ajouter qu'après de longues années d'étroite collaboration avec des laboratoires et entre-

prises françaises, notre Laboratoire a atteint un point où souvent nous sommes contactés par de jeunes chercheurs français, de niveau doctoral ou post-doctoral, qui souhaitent porter à terme des séjours de recherche dans notre Laboratoire. Évidemment il n'y a rien qui puisse m'enorgueillir davantage. Et quand cela arrive je n'hésite jamais à faire de mon mieux pour que ces séjours puissent avoir lieu. Après tout ce que j'ai reçu d'un pays qui a su nous accueillir dans les moments difficiles, je suis à présent très satisfait de pouvoir rendre le même geste dans la mesure du possible.

Dans les années qui viennent de nouveaux défis se présenteront à nous et à la science européenne. Il faudra trouver la manière d'implémenter un Espace Européen de la Science dans lequel les frontières disparaîtront définitivement et ainsi nous pourrions augmenter nos quotas de compétitivité dans le monde. Nous sommes tous conscients qu'il s'agit d'une tâche très dure et qu'il faudra que notre connaissance réciproque et la proximité culturelle agissent en tant que catalyseurs de nos efforts pour mettre sur pied de nouvelles structures scientifiques qui se consolident dans le monde de la science européenne. Je suis convaincu que la bonne syntonie entre nos pays contribuera dans une large mesure à ce fait.

Merci encore une fois à vous tous pour votre attention, pour votre amabilité et pour m'avoir accompagné dans cet acte simple de remerciements au Gouvernement Français de la concession d'une distinction aussi prestigieuse comme celle qu'il m'octroie aujourd'hui.



## DISCURSO DEL PROFESOR XAVIER OBRADORS I BERENGUER

*Instituto das Ciencias de Materiais de Barcelona - CSIC*

O RECOÑECIMENTO público da dedicación realizada á investigación científica, unha actividade sempre tan calada, silenciosa e moi a miúdo opaca para o público en xeral, e incluso as veces tan pouco coñecida polo resto da comunidade académica, constitúe un sano motivo de ledicia e satisfacción persoal. É por esta razón que quero iniciar a miña exposición cun primeiro agradecemento, que non vai ser o derradeiro.

Quero transmitir ó Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, a través do Sr. Cónsul xeneral de Francia en Barcelona, Sr. Bernard Valero, o meu maior recoñecemento e agradecemento pola honra que me fixeron nomeándome Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques polos servizos rendidos á cultura francesa. Moitas grazas. Non sei se me merezo esta honra pero en todo caso moitas grazas. Tamén quero agradecer ás autoridades, amigos e familia que quixeron acompañarme neste día tan sinalado. O agregado científico do Consulado de Francia en Barcelona, Dr. Alexandre Wahl, co que me unen algúns desvelos de Física; o Dr. Francesc Farré, director da Residencia de Investigadores pola súa dispoñibilidade a organizar este acto; o Prof. Carlos Martínez, presidente do CSIC, o cal agradezolle tamén a oportunidade que me brindou de ter mais traballo no comité científico asesor do CSIC; e ó Conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, Prof. Carles Solà. Finalmente,

quero expresar públicamente o meu sentimento de deuda coa persoa que nos vai contestar a min mesmo e o meu bo amigo e colega co que teño a honra de compartir o protagonismo deste acto, o Prof. Félix Vidal. Refirome o Prof. Carles Miravittles, director do Institut de Ciència de Materials de Barcelona dende a súa fundación fai xa uns 15 anos.

Como poderán Vds. apreciar na exposición que sigue, a miña relación persoal e científica con Francia foi moi intensa e en moitos casos decisiva para a miña realización persoal e para as aportacións que teña podido levar a cabo no meu propio país para elevar o nivel da investigación científica, crear novas liñas de investigación e formar novos científicos. Estou completamente convencido que a miña vida científica, a do laboratorio no que desenvolvín a maior parte dela, o Institut de Ciència de Materials de Barcelona do CSIC, e probablemente a carreira científica dos meus colaboradores, tería sido bastante distinta se o Goberno de Francia non adoitara no ano 1979 concederme unha beca de investigación para preparar unha tesis doutoral en Francia, nunha época na que facer investigación no noso país era tarefa farto improba, cando non estéril, tanto pola pobreza dos nosos laboratorios, cando estes existían, como polo panorama caseque deserto no plano intelectual das nosas Facultades. A pesar diso, tiven xa a sorte de interaccionar na Facultade de Física de Barcelona coa primeira xeneración de científicos que volvían ó noso país despois de terse formado nos mellores laboratorios do extranxeiro e polo tanto empezaba a salir o sol no noso país. Quixera mencionar en particular ós Profs. Javier Tejada, Pedro Echenique, Julio Gonzalo e José Luis Morenza.

Durante todo o meu percorrido pola labor investigadora nos últimos 27 anos tiven a satisfacción de interaccionar humana e profesionalmente con numerosos investigadores e investigadoras, así como con moitas persoas dos estamentos técnicos de soporte, tan esenciais para o bo funcionamento de

calquera laboratorio. Todos eles contribuíron a impulsar o meu propio traballo cara a maiores cotas intelectuais e a acentuar o meu compromiso coa consecución de beneficios sociais e materiais da investigación. A todos eles debolles por tanto tamén unha mención co meu agradecemento.

Por outra banda, antes de entrar a extenderme cun pouco de detalle nos recordos do que foi a miña carreira científica e a miña especial relación con Francia, quero mencionar aquí outras dúas persoas que determinaron a miña proximidade coa cultura francesa. En primeiro lugar, a miña esposa, Montserrat Llobet, licenciada en Filoloxía Francesa, sempre disposta a facer as maletas para percorrer países e cidades, en particular de Francia, e coa que aprendín moitos segredos non só da lingua francesa, senon tamén da idiosincrasia das xentes deste país. En segundo lugar, a un amigo de orixe francés da infancia, Alain Jorda, a familia do cal rexentaba l'Institut Français de Manresa, a miña cidade natal, e cos cales empecei a apreciar este país atá tal punto de convertirme actualmente no seu habitante durante os fins de semana no meu recuncho de retiro e reposo de Angoustrine, no Pirineo francés.

Quizais antes de empezar o relato da miña propia autobiografía podería resultar entretido facer o meu propio perfil psicolóxico, coa axuda de comentarios dalgúns dos amigos que se atreveron a mencionarnos. Son moitos os que se teñen ensañado nunha das características que aparentemente mellor me define: a miña teimosía ou cabezonería, según como se mire. Esta característica foi probablemente a que me axudou a impeler velocidade, impulso e forza ás cousas e xentes que se moveron o meu arredor. Outras veces, non obstante, convertíume nun elemento bastante insufrible ó que un desexaría non ter coñecido. Intentei en todo caso ser fiel o dito castelán «Quien lo persigue lo consigue», o cal reflexa o feito de que o tesón probablemente poida, a pesar de todo, convertirse nunha virtude. Uns bos amigos de Madrid bautizaronme cun alcume

que eu descoñecía e que logo non tiven mais remedio que aceptar como calificativo propio e como mote gracioso que aparentemente definíame. Foron o malogrado Roberto Fernández de Caleya, director e impulsor da Axencia Nacional de Evaluación e Perspectiva, a ANEP, e un dos coordinadores co que coincidín naquela época que tiven a honra de pasar no devandito organismo, refirome ao Prof. Félix Yndurain. A gracia de Roberto para describilos persoeiros era ben coñecida e a mín encasquilloume o de ser «el terremoto de Manresa», mentras que Félix dixome que eu era un «somarda». Logo comprendín que dito término refírese a alguén que dunha forma cauta, pausada ou case inapercibible, consegue convencer ou sairse coa súa, dando de esta maneira incluso as veces a impresión os seus pares de que eles mesmos chegaron libremente á mesma conclusión. Non sei se tal característica pode aplicarse con algún fundamento a miña persoa, pero se fora así e eso contribuíra a crear sinerxia o meu arredor e nos equipos humanos nos que me desenvolvo, non terei mais remedio ca consideralo coma unha virtude. Se iso me ten axudado a motivar á xente coa que interactuei encheríame de satisfacción, pois penso que non hai maior premio para unha propia vida que o de ver que a sementeira foi boa.

A análise retrospectiva da miña carreira científica permíteme, coa experiencia acadada, apreciar a excelente excursión que tiven a ocasión de realizar dende a Física do Estado Sólido na que me iniciéi, ata a Ciencia de Materiais despois, e finalmente até a Nanotecnoloxía na actualidade, e ademais sempre mirando de esguello ás aplicacións prácticas que poidan derivarse da investigación desenvolvida. O percorrido é amplo e moi diverso e creo que reflexa dúas máximas que me teñen caracterizado sempre. A primeira a curiosidade e o pracer pola visión de conxunto das cousas. Nunca me gostou que a un o encasillen, e iso levoume a innumerables cambios nas liñas de investigación que cultivei e ademais a interactuar intensamen-

te con investigadores con perfíles moi distintos, por exemplo cos químicos, dos que aprendín moitas cousas. A segunda foi a de seguir fielmente no plantexamento da miña actividade investigadora a máxima que os anglosaxóns califican como «Apply or die». Na miña opinión, na corta vida dun científico, un só pode aspirar a ter un certo impacto nalgunhas poucas cousas, pois a escala de tempo creativa é corta e, non obstante, o periodo de tempo necesario para que unha idea rompedora se materialice nalgo útil para a sociedade e moi longo. É por iso que o esforzo para reducir este tempo o máximo, impulsando da mellor maneira posible o avance naquelo que crees que vale a pena, e dicir a túa «visión», pareceume unha magnífica inversión e por iso esforceime en investigar non só no que intelectualmente mais me satisfacía senon tamén naquelo que axudaba a facer avanzar a súa aplicación práctica, aínda que en moitas ocasións o desacougo non faltou neste «long and winding road», como decían os Beatles.

A Física do Estado Sólido é unha disciplina que se afianzou con forza dende finais da década dos 50 do século pasado ata os anos 80, gracias á consecución dunha magnífica ferramenta: a Mecánica Cuántica. Froito diso emerxiu unha nova disciplina que superaba con creces as súas perspectivas anteriores: a Ciencia de Materiais. Esta é esencialmente unha ciencia interdisciplinaria que emerxiu como tal nos EE.UU., onde como é ben sabido as barreiras e compartimentacións científicas non se cultivan demasiado, senon todo o contrario. Nela conflúen a Física e a Química do Estado Sólido e a Cristalografía coa tradición metalúrxica e ceramista, e dela aliméntanse un bo número de inxeñerías. As revolucións tecnolóxicas que a devandita ciencia ten xenerado son ben patentes na actualidade, aínda que demasiado a miúdo nin xiquera se lle recoñeza, porque coma o «aire» sempre está tan presente o noso arredor que nin se nota. As tecnoloxías da información e as comunicacións, o transporte, a aeronáutica, as tecnoloxías industriais ou

médicas, etc. no serían tal como as coñecemos actualmente sen a súa aportación.

Cuando eu iniciiei a miña carreira científica o final da década dos 70, a especialidade da Ciencia de Materiais nin tan só existía con estrutura propia no noso país. É por iso que probablemente fun un dos primeiros en acadar, no 1983 e no extranxeiro, un doctorado en Ciencia de Materiais, no meu caso pola Universidade Scientifique et Médicale de Grenoble. A etapa da miña vida científica en Grenoble debe calificarse sen ningunha dubida como a mais decisiva en todo o meu percorrido. Non tan só os tres anos que pasei alí senon os cinco que lles siguiron e durante os cales convertínme nun asiduo visitante daquela cidade olimpo científico.

A miña primeira excursión científica hacia Francia remontase o ano 1978, cando cruzando os Pirineos acerqueime a Toulouse, nunha viaxe que daquela duraba unhas 8 horas e que agora cos túneles do Cadí e do Puymorens pode facer dende a miña casa na metade de tempo, un magnífico exemplo do acercamento acelerado experimentado polos nosos países. En Toulouse esperaba un científico de orixe española, fillo dun diputado republicano que tivo que fuxir ó remate da contenda que tanto empobreciu científica e humanamente ó noso país. Refirome ó Prof. Fernando Pradal, daquela director do Laboratoire de Physique des Solides de Toulouse. A él expresolle o meu maior agradecemento por facilitar os meus primeiros pasos investigadores en Francia o axudarme a preparar o meu Diplôme d'Études Approfondies no grupo de magnetismo que dirixía o Dr. André Fert. Pero si Toulouse constituía xa para mín un salto cuántico na capacidade de facer investigación, a cidade de Grenoble apareciuseme no meu universo coma un soño extragaláctico.

Grenoble constitue unha das mellores historias de éxito en Europa e no mundo no plano científico. A súa orixe remontase ó Premio Nobel de Física Louis Néel, recentemente falecido.

En 1945, o finalizar a II Guerra Mundial, na cal realizou contribucións de gran valor o inmunizar, mediante técnicas de desimanación, ós barcos aliados contra as minas alemanas, decidiu instalarse nesta pequena cidade cerca dos Alpes na cal podería proseguir as súas investigacións sobre magnetismo. Cincuenta anos mais tarde esta cidade é sen ningunha dúbida a Meca científica Europea, cunha concentración extraordinaria de científicos de ámbitos moi distintos. Mencionemos, en particular, os Laboratorios do CNRS, as dúas Universidades (Joseph Fourier o Institut National Polytechnique), o Centro de Estudios Nucleares do CEA, o Instituto Laue Langevin (ILL) e o European Synchrotron Research Facility (ESRF), o Laboratorio de Campos Magnéticos Intensos, e o novo centro de nanotecnoloxía Minatec, amén dun largo etc. de empresas de alta tecnoloxía. A atracción deste polo magnetizouse de tal xeito que me desplacei a dita cidade a preparar a miña tese doutoral. Aínda lembro con detalle unha conversa dende un teléfono público —aínda non existían nin Internet nin teléfonos móbiles— co que despois sería o meu director de tese, o Prof. J. C. Joubert. O Prof. Joubert, a cabalo entre o Laboratoire de Cristallographie do CNRS, dirixido naqueles tempos polo Dr. E. F. Bertaut, un científico de mente privilexiada que estivo o lado de Néel dende o primer momento, e o Laboratoire de Génie Physique do Institut National Polytechnique de Grenoble, representaba moi ben a nova filosofía da Ciencia de Materiais, coa cal tiñase familiarizado durante a súa estadía nos EE.UU. Del adquirín unha gran soltura para ulir onde se atopan as boas oportunidades para levar a cabo innovacións científicas ou tecnolóxicas. No mesmo laboratorio tiveron o privilexio de establecer unhas excelentes relacións co Dr. Massimo Marezio, daquela recentemente integrado no CNRS despois de ter pasado a maior parte de súa vida científica nos Laboratorios Bell da ATT nos EE.UU., e que foi posteriormente director do devandito Laboratorio. A miña relación co Dr. Marezio

manteríase xa por moitos anos, sobre todo despois do inesperado descubrimento da superconductividade de alta temperatura en 1988, co cal compartín a emoción de que algo importante ocorrira o noso arredor. A él agradezolle tamén que despois levara a cabo algúns intentos de manterme en Grenoble, unha vez rematada a miña tese doutoral, aínda que os cantos de serea da miña Catalunya natal foron mais seductores.

Durante os meus anos de Grenoble, ademais de ter a oportunidade de interactuar con moitísimos investigadores de alto nivel, puideron achegarme á Ciencia que se levaba a cabo en Madrid e outras cidades españolas, tan afastadas daquela para min. Grenoble convirtiuse durante os anos do renacemento da Ciencia española, a década dos 80, nun lugar de peregrinaxe para moitos investigadores. Alí coincidimos un gran número de investigadores do noso país. Só para nombrar algúns deles referireime ós profesores Miguel Alario Franco, Marita Vallet, José González-Calbet, todos eles de Madrid; José Carlos Gómez Sal, de Santander; Juan Bartolomé, de Zaragoza; José Luis Martínez, do CSIC de Madrid; ou o Dr. Juan Rodríguez Carvajal, que logo quedaríase definitivamente en Francia. Con algúns deles impulsamos, e acadamos, que o noso país se fixera membro do ILL, e xa de forma natural contouse con España cando se creou o ESRF. Recordo pois con gran cariño estes anos de gran bulicio para a Ciencia española, que empezou a inserirse con paso firme no mundo. Quizais agora poidamos manter a esperanza de que pronto poderemos entrar no segundo Renacemento da Ciencia española que nos coloque definitivamente no posto que nos corresponde na escena internacional.

Despois do meu regreso completo a España, encontrei xa unha atmósfera definitivamente acelerada, no marco da cal a Ciencia de Materiais facía a súa aparición con todos os honores gracias a algúns visionarios que souperon estar no seu lugar no



momento axeitado, impulsando primeiro no CSIC dita disciplina e despois exportándoa ó Plan Nacional. Entre eles atopábanse os Prof. J. M. Serratosa, C. Miravittles e D. González, ós cales debo tamén expresar o meu maior agradecemento. Corría xa o final da década dos 80 e un acontecemento científico internacional marcaría definitivamente o meu devir e o do Prof. Félix Vidal, que hoxe acompañaime aquí: o descubrimento da superconductividade de alta temperatura por Bednorz e Muller en Zurich no 1988, recoñecido cunha celeridade inusitada co Premio Nobel ó ano seguinte. Por unha vez os recentemente creados Institutos de Ciencia de Materiais do CSIC tiñan a oportunidade de subirse a un tren que acababa de votar a correr. Así pois incorporeime ó ICMAB dende a Universitat de Barcelona co fin de contribuir a facer investigación punteira neste eido. O tempo transcurrido proporcionoume unha visión mais certa sobre o grao de atrevemento que tivera a devandita acción, pois a miña experiencia encadrabase no magnetismo, non na superconductividade, que tivemos todos que aprender a marchas forzadas. Quero sinalar, polo que poida servir de exemplar, que a pesar diso o CSIC creu en mín e fíxome Profesor de Investigación ós 35 anos, idade na que actualmente os nosos xoves científicos, os que teñen sorte, poden disfrutar dun contrato Ramón y Cajal. Creome pois co deber moral de reivindicar un futuro mais xeneroso para as novas xeneracións de científicos e científicas españois.

No meu caso tiven a gran sorte de que España se incorporara a Europa xusto cando eu empezaba a andar, o cal brindoume excelentes oportunidades para acelerar a nosa Ciencia. Ahí foi onde os meus contactos previos internacionais adquiridos en Grenoble fixeron milagres. Durante os últimos 15 anos o noso grupo de investigación viviu unha aceleración imposible de describir que nos permitiu pasar de ser uns xoves atrevidos e inexpertos ó que creo que pode calificarse actualmente coma unha referencia a nivel europeo e internacional.

Sería imposible nomear aquí todos os científicos dos que aprendemos a marchas forzadas, tanto superconducitividade como o «savoir faire» para moverse na escena internacional. Quixera non obstante mencionar a algúns deles: o Prof. Jan Evetts, de Cambridge; o Prof. Herbert Freyhardt, de Göttingen; o Dr. Manuel Cardona, do MPI de Stuttgart; o propio Dr. Massimo Marezio, de Grenoble; tamén os Drs. George Crabtree, de Argonne National Laboratory nos EE.UU.; e Francisco de la Cruz, de Bariloche (Argentina). Con todos eles compartimos proxectos e traballos que nos permitieron madurar de forma acelerada.

Xa no ámbito da miña cooperación posterior con grupos de investigación de Francia quixera destacar as cooperaciónns realizadas no marco de proxectos de investigación de todo tipo, tamén na participación en tribunais de tese de doutoramento, de habilitación ou de comités científicos, así como o disfrute de posicións de profesor asociado ou invitado. Penso en particular nos Drs. R. Tournier, P. Tixador e F. Weiss, de Grenoble; no Prof. B. Raveau, de Caen; o Prof. J. Rabier, de Poitiers; o Dr. A. Fert, de Toulouse; o Dr. F. Gervais, de Tours; o Dr. C. Monty, de Font-romeu; a Dra. L. Hubert, de Lyon; ou o Prof. J. Étourneau, de Bordeaux. Tamén creo que merece especial mención as cooperaciónns establecidas a través de ditos contactos con corporacións industriais, especialmente con Schneider Électrique e Nexans, dúas compañías multinacionais do sector electrotécnico, activas en investigación aplicada, que nos permitieron convencernos de que a cooperación co sector industrial pode efectivamente resultar fructífera cando existe o convencemento de que a investigación científica é un motor económico. A proximidade e o coñecemento do noso Laboratorio das necesidades e oportunidades existentes para desenvolver enerxía eléctrica eficiente e segura baseándose na superconducitividade proceden en boa medida das devanditas cooperaciónns. Persoalmente son un convencido de que nós veremos

os sistemas superconductores xogando un papel primordial nunha xestión mais racional da enerxía do século XXI, no cal temas tan acuciantes coma o cambio climático xogarán un papel primordial nas nosas tomas de decisións e nas nosas priorizacións. O iniciar esta exposición sobre o meu propio percorrido científico referínome á evolución que experimentei dende a Física do Estado Sólido e a Ciencia dos Materiais á Nanotecnoloxía. Quixera terminar a miña exposición cunha mención das novas oportunidades que nos depara a devandita disciplina e por qué creo que o seu cultivo formará parte da miña visión para o futuro próximo.

Tal como mencionei anteriormente, a Ciencia de Materiais puxo os alicerces da interdisciplinariedade intelectual requirida para dar valor engadido á materia, no sentido económico da palabra. A Física e a Química ensíñannos cómo funciona a materia e desvelánnos os segredos da relación existente entre a súa composición e estrutura e a complexidade dos fenómenos que presentan. A nosa capacidade de predicción e de transformación real, controlada, da materia ten sido non obstante até a data certamente limitada. Un gran número de fenómenos relevantes, coma por exemplo a superconductividade, teñen a súa orixe na escala nanométrica, mentras que nós, coma moito, chegábamos a transformar ós materiais só á escala micrométrica. Faltábanos reducir coma mínimo dous ou tres órdes de magnitude a dimensión da nosa capacidade de fabricar materiais. Actualmente dita distancia entre a necesidade e capacidade estase a cerrar e polo tanto creo que non é esaxerado aventurar que unha nova explosión de produtos váisenos facer accesible, os cales modificarán en gran medida o status actual de desenvolvemento en campos moi diversos. Pola miña parte sintome especialmente motivado para involucrarme no campo dos materiais para a enerxía, temática ésta na cal a consecución de materiais nanoestructurados a baixo coste constitue un obxectivo de primeira magnitude. É por iso que, xunto

con outros grupos de Catalunya, impulsamos o Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia de la Generalitat de Catalunya. Estes novos materiais nanoestructurados farán posible a irrupción da denominada economía do hidróxeno, e permitirán afrontar o segundo século da electricidade con sistemas máis intelixentes i eficientes baseados na supercondutividade ou incentivarán o desenvolvemento de sistemas de xeneración de enerxía fotovoltaica eficientes e a baixo coste. Esta constitúe a miña visión para os vindeiros anos e para a cal creo urxente concentrar esforzos humanos e materiais. Pola miña parte non escatimarei esforzos.

Xa para rematar quixera engadir que despois de longos anos de estreita cooperación con laboratorios e empresas francesas, o noso Laboratorio chegou a unha situación na que a miúdo somos contactados por xóves investigadores franceses, a nivel doctoral ou post-doctoral, que desexan levar a cabo estadías de investigación no noso Laboratorio. Evidentemente non hay nada que me enorgulleza máis e nunca dubido en facer todo o posible para que ditas estadías se materialicen. Despois de todo o que recibín dun país que soupo acollernos en momentos difíciles, sintome agora moi satisfeito de corresponder o seu xesto na medida das miñas posibilidades.

Nos anos que se avexiñan plantéxansenos novos retos para a ciencia europea nos cales debemos atopar a forma de implementar un Espacio Europeo da Ciencia no cal as fronteiras desaparezan definitivamente e deste xeito aumentemos as nosas cotas de competitividade no mundo. Todos somos conscientes de que se trata dunha ardua tarefa na que fará falta que o coñecemento mutuo e a proximidade cultural actúen coma catalizadores nos nosos esforzos para poñer en pe novas estruturas científicas que afiancen no mundo a ciencia europea. Estou convencido que a boa sintonía entre os nosos países contribuirá en boa medida a iso.

Moitas grazas unha vez máis a todos Vds. pola súa aten-

ción e pola súa amabilidade por acompañarme neste sinxelo acto de agradecemento ó Goberno Francés pola concesión dunha distinción tan prestixiosa coma a que hoxe me impón.

## DISCURS DEL PROFESSOR FÉLIX VIDAL

*Catedràtic i Director del Centre d'Estudis Avançats  
de la Universitat de Santiago de Compostella*

**P**ERMETIN-ME que expressi, en primer lloc, el meu profund agraïment al Govern francès, que, a proposta del Ministre d'Educació Nacional, d'Ensenyament Superior i de Recerca, ha tingut l'amabilitat de nomenar-me Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques. És un gran honor per a mi rebre una tan alta distinció de mans del Cònsol General de França a Barcelona, el senyor Bernard Valero. Voldria també expressar aquí el meu agraïment a totes les persones que han proposat la meua nominació i que hi han intervingut, molt en particular al doctor Alexandre Wahl, agregat científic del Consolat de França a Barcelona, i al doctor Francesc Farré, director de la Residència d'Investigadors de Barcelona. Els meus reconeixements també al professor Carles Miravittles, director de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona, pel seu amable i complaent proemi. Haig de confessar que, escoltant-lo, en algun moment em semblava que estava parlant d'una persona molt més gran que jo. I, per descomptat, també he tingut certa nostàlgia per tot el que he deixat de fer, tant professionalment com vitalment. Voldria agrair també la participació en aquest acte del conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya i la del president del Consell Superior d'Investigacions Científiques, així com la presència de tots vostès. Per últim, assenyalar que és un honor per a mi compartir aquest acte amb el meu amic i col·lega el professor Xavier Obradors, també estudiós dels superconductors (per als més joves fami-

liars, potser convingui dir aquí que m'estic referint als materials superconductors de l'electricitat i no als pilots de Fórmula 1) i també és una gran satisfacció rebre aquest nomenament a Barcelona, una ciutat que entre les seves nombrosíssimes qualitats té la d'haver sabut apreciar sempre la cultura gallega.

Per tal de fer-los partícips de les emocions que tinc en aquests moments, en rebre aquesta tan honrosa distinció, permetin-me que els faci viatjar en el temps fins al passat, fins a l'any 1968, l'any del cèlebre mes de maig francès. Jo estava acabant la meua tesi de doctorat de tercer cicle en el Laboratori de Física de l'Escola Normal Superior de París, i a l'octubre d'aquell any vaig ser nomenat «assistant» de la Facultat de Ciències de la Universitat de París, per la qual cosa començava a cobrar un sou molt modest però que més que doblava l'import de la beca de tercer cicle que m'havia concedit el Govern francès en acabar la llicenciatura de Físiques a la Universitat Complutense de Madrid. Potser algun dels més veterans de vostès que visquessin a França en aquella tardor del 68, i que a més fossin aficionats al cine, recordaran que a finals d'aquell any va començar a projectar-se a molts cines, abans que la pel·lícula, un curt publicitari d'una cèlebre marca de caramels. El personatge de l'anunci deia alguna cosa així: «J'ai un métier extraordinaire: je suis expert-dégustateur chez untel (no recordo la marca)... et en plus on me paie!» Cada cop que veia aquell anunci tenia el sentiment que a mi m'estava passant el mateix que al personatge de l'anunci de caramels: era increïblement afortunat de poder fer investigació científica i impartir docència en unes institucions tan reputades i en un extraordinari ambient creatiu i innovador... I a més ¡em pagaven!

Doncs bé, aquest torna a ser el meu sentiment ara, en rebre aquest tan important guardó del Govern francès: un país al qual dec tant en tots els aspectes, els vitals i els professionals, i que a sobre ¡em premia! I a més em premia amb un guardó que ja li havia estat concedit, ara fa 31 anys, al meu

pare, Enrique Vidal Abascal, fet que augmenta si cap el seu valor per a mi.

La llista del que dec al vostre país, senyor Cònsol General de França, és massa llarga perquè pugui descriure aquí, encara que sigui succintament, aquests deutes. Malgrat tot, permetin-me que evoqui breument alguns records de les meves relacions amb França, records que comencen ja en la meva infància a Santiago de Compostella, durant la qual anava sovint a dormir a la casa dels meus avis materns. Aquells dies veia, i sobretot escoltava, com cada nit el meu avi encenia la ràdio per escoltar «Ràdio Pirineus», que emetia en «ones curtes» des del sud de França un programa sobre la situació política i social d'Espanya. En aquest programa intervenia don Salvador de Madariaga, el gran humanista i intel·lectual gallec, «polytechnicien», que pels anys 50 estava exiliat al vostre país. En aquells anys de dictadura a Espanya, eren els meus primers contactes, encara no gaire conscients, amb la llibertat i la tolerància polítiques, que ens arribaven, a través de les «ones curtes», de França. De fet, aquelles vivències infantils van fer que, ja per sempre, jo relacionés França amb la llibertat i la tolerància.

També daten de la meva infantesa i adolescència les meves primeres percepcions de la ciència i de la cultura franceses, perquè el meu pare, catedràtic de Geometria Diferencial de la Universitat de Santiago de Compostella, mantenia estrets vincles culturals i professionals amb França. En escriure aquestes notes al despatx a la meva casa de Bugallido, estic contemplant amb nostàlgia una foto presa a principis dels anys 60 en què apareixen tres joves estudiants en companyia del gran matemàtic francès André Lichnerowicz, professor del Collège de France, que havia anat a Santiago de Compostella convidat pel meu pare. La foto té una dedicatòria que diu «en souvenir amicale et scientifique», i realment aquesta era la relació que mantenien els meus pares amb el matrimoni Lichnerowicz i també amb altres matemàtics francesos, molt en particular amb René



Deheuvels, llavors professor de Geometria Diferencial de la Universitat de París, i amb la seva família.

Quan estava acabant la llicenciatura de Física a la Universitat Complutense de Madrid, el llavors agregat científic de l'Ambaixada de França a Madrid, senyor Colin, que, per cert, benvolgut Alexandre, també era doctor en Física, ens va oferir a un petit grup d'estudiants amb un bon expedient acadèmic la possibilitat de fer un tercer cicle en alguna institució universitària francesa. Ja comprendran vostès que amb els meus «antecedents» jo no dubtés a acceptar aquella extraordinària oportunitat. Així doncs, l'octubre de 1964, amb encara 21 anys, vaig començar els estudis del «Diplôme des Études Approfondies» (DEA) de Física Atòmica i Estadística que s'impartien en el Laboratori de Física de l'Escola Normal Superior de París. Va ser una experiència veritablement enlluernadora, la qualitat del conjunt dels professors d'aquell curs essent sens dubte única, i no només a França, i possiblement irrepetible. Aquells professors eren: Jean Brossel, un dels «pares» de la moderna Física Atòmica francesa, Claude Cohen-Tannoudji (Premi Nobel de Física el 1997), Alfred Kastler (Premi Nobel de Física el 1966), Pierre-Gilles de Gennes (Premi Nobel de Física el 1991) i Jean Yvon, un gran teòric de la Mecànica Estadística. Però també el nivell dels meus companys de DEA era excepcional: una dotzena d'estudiants francesos, tots antics alumnes de «normal-sup» o «polytechniciens»; i dos molt brillants estudiants espanyols, que ja havien estat els meus companys de llicenciatura de Física a Madrid: Francisco Batallán, actualment professor d'investigació a l'Institut de Ciència de Materials de Madrid, i Jesús Muñoz, actualment catedràtic d'Àlgebra de la Universitat de Salamanca.

Després del DEA em quedaria al Laboratori de Física de l'ENS per fer primer una tesi de tercer cicle, sota la direcció d'Yvan Simon i de Michel le Ray, i a continuació una tesi d'Estadística, sota la direcció de Julien Bok. A tots tres els haig d'expres-

sar aquí la meva gratitud, admiració i afecte. Segur que els qui d'entre vostès hagin tingut alguna relació amb la Física del Sòlid i dels Materials apreciaran que recordi aquí els qui formaven el meu tribunal del doctorat d'Estat: estava presidit pel professor Jacques Friedel, i els vocals eren els professors Julien Bok, Albert Libchaber, Michel le Ray i Phillipe Nozières. Aquella tesi va ser la base dels treballs pels quals tres anys més tard, el 1976, rebria la «Medaille de Bronze» del Centre Nationale de la Recherche Scientifique. La comissió que em va concedir aquest premi estava presidida per Jacques Friedel, i un dels membres era Pierre-Gilles de Gennes.

No voldria deixar de mencionar aquí algunes de les persones amb les quals durant aquells anys de doctorat vaig compartir molts dies i no poques nits i caps de setmana!, de feina, tant en el Laboratori de Física de l'ENS com en el Laboratori de Física de Fluids d'Orsay, on vaig realitzar una part apreciable dels experiments i mesures complementàries de les meves tesis. Molt en primer lloc Maurice Francois, actualment professor de Termodinàmica a la Universitat París VI i que en aquells anys estava fent la seva tesi d'Estat al Laboratori de Física de Fluids d'Orsay (uns anys més tard la seva ajuda seria decisiva perquè poguéssim implementar a la Universitat de Santiago de Compostella les primeres tècniques experimentals de física de baixes temperatures); Daniel Lhuillier, que llavors feia una tesi de tercer cicle en el grup de Michel le Ray a Orsay; i Aviv Guelta i Bruno Alegri, tècnics dels grups de l'ENS i d'Orsay, els quals, amb una actitud no tan habitual en el personal administratiu i de serveis, participaven amb gran generositat en les excessives jornades de treball d'un jove i entusiasta doctorand.

Després del meu doctorat d'Estat, em quedaria treballant en el Grup de Física de Sòlids de l'ENS fins al meu retorn a Espanya, el 1980, tret de dues estades «postdoctorals»: una de quatre mesos a la Universitat de Nottingham, a Anglaterra, a

principis de 1974, en el grup del professor Challis; i l'altra, de més de dos anys, entre setembre de 1974 i finals de 1976, en el MIT, a Boston, en el grup del professor Thomas Greytak. Sóc conscient que m'estic allargant massa, però no voldria deixar d'il·lustrar amb una anècdota la generositat amb què durant aquells anys vaig ser tractat en el seu país, senyor Cònsol General. En no tenir la nacionalitat francesa, no podia acumular antiguitat com a docent de la Universitat de París. El 1973, el professor Julien Bok, aleshores director del Grup de Física de Sòlids de l'ENS, va decidir que no hauria d'estar discriminat en relació amb els meus col·legues francesos i que la solució era que entrés com a investigador en el CNRS, on, ja des dels temps de la seva creació per Jean Perrin, no hi havia cap discriminació entre els investigadors per la seva nacionalitat (les raons d'aquest plantejament, tan avançat per la seva època, també mereixerien unes reflexions i uns elogis per als quals ara no hi ha temps). Malgrat que el Laboratori perdria el lloc docent que jo tenia en aquells moments, el Grup de Física de Sòlids de l'ENS va presentar la meua candidatura al CNRS, on seria nomenat «attaché de recherche» el 1973, i «chargé de recherche» el 1976. Jo vaig sentir deixar l'ensenyança, que em semblava i em segueix semblant un aspecte crucial per a un investigador científic (i, naturalment, viceversa...), però sens dubte l'entrada en el CNRS, a més d'equiparar-me administrativament amb els meus col·legues francesos, va facilitar les meves estades a la Universitat de Nottingham i al MIT.

Les meves relacions professionals amb França han continuat essent molt intenses des del meu retorn a Espanya el 1980, i sobretot des de la meua arribada a la Universitat de Santiago de Compostella el 1984. Com a fruit de la nostra continuada col·laboració científica, els meus col·legues francesos han tingut la generositat de fer-me nomenar en nombroses ocasions professor associat o convidat a alguna de les més prestigioses institucions universitàries franceses, inclosos els meus antics

centres de treball (Escola Normal Superior de París i Universitat Pierre i Marie Curie de París), i a l'Escola Superior de Física i Química de París o la Universitat París XI, i també m'han convidat a participar en nombroses comissions d'habilitació i de tesis de doctorat. Una d'aquestes habilitacions, que va tenir lloc a la Universitat de Caen, va ser precisament, permetin-me que recordi ara aquesta anècdota, la de l'ara agregat científic del Consolat General de França a Barcelona, el doctor Alexandre Wahl. No sé fins a quin punt haver format part d'aquesta comissió d'habilitació hagi pogut influir en el fet que jo avui sigui aquí. Però en tot cas el doctor Wahl no em deu cap favor, sinó tot al contrari: era un candidat excellent i la meua inclusió en aquella comissió d'habilitació, a proposta dels professors Bernard Raveau i Charles Simon, em donava també l'oportunitat de visitar un cop més el molt prestigiós laboratori del professor Raveau a Caen, laboratori amb el qual el nostre grup d'investigació de Santiago de Compostella manté des dels anys noranta una fructífera i variada col·laboració científica.

D'altra banda, una bona part dels meus col·laboradors i deixebles del nostre grup de Santiago de Compostella han estat acollits a diferents laboratoris d'investigació francesos, a París, a Orsay i a Caen, per a estades pre i postdoctorals. Durant tots aquests anys, una vintena de professors i investigadors francesos (entre ells Julien Bok, Yvan Simon, Maurice Francois, Alex Revcolevschi, Charles Simon, Pierre Berstein, etc.) han impartit cursos i conferències a la nostra Universitat i han col·laborat i estan col·laborant en diferents treballs científics desenvolupats en el nostre grup d'investigació. Amb tots ells he tingut la fortuna de poder complir la dedicatòria del professor André Lichnerowicz que els comentava al principi d'aquests agraïments: combinar la col·laboració científica i l'amistat. Una col·laboració i una amistat que no continuen només una tradició familiar sinó que també s'inscriuen en un marc de cooperació

entre els nostres dos països molt més antic i ampli. A propòsit d'això, permetin-me que faci meves algunes de les paraules amb les quals el meu pare acabava el seu discurs d'agraïment en rebre, ara fa 31 anys, les insígnies d'Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques: «Finalment, voldria recordar que existeix una antiga tradició de relació entre Galícia i Santiago de Compostella amb la cultura francesa: el Camí de Santiago. I haver posat un modest gra de sorra per contribuir a reverdir i mantenir aquesta relació cultural entre el Camí de Santiago i França, tan fonamental per a la creació del modern concepte d'Europa, m'omple de satisfacció.»

Permeti'm, senyor Cònsol, que per acabar li expressi de nou la meva profunda gratitud al seu país per tot el que tan generosament m'ha donat, inclosa la prestigiosa distinció que m'imposeu el dia d'avui. I de nou també el meu agraïment al doctor Francesc Farré, antic investigador del Laboratori Gay-Lussac de l'École Polytechnique i amic des que vam coincidir (ja fa un increïble nombre d'anys) al Col·legi d'Espanya a la Ciutat Universitària de París, per haver organitzat a la Residència d'Investigadors aquest preciós acte, i a les persones que hi intervenen, molt especialment al president del CSIC, al Conseller d'Universitats, al professor Carles Miravittles i als concertistes. El títol del seu concert és molt evocador de l'esforç intel·lectual, però també de la satisfacció intel·lectual que suposa la investigació científica quan és realment original i creativa. Moltes gràcies també a totes les autoritats, col·legues, amics i familiars que ens estan acompanyant.

## DISCURSO DEL PROFESOR FÉLIX VIDAL

*Catedrático y Director del Centro de Estudios Avanzados  
de la Universidad de Santiago de Compostela*

PERMÍTANME que exprese, en primer lugar, mi profundo agradecimiento al Gobierno francés, que, a propuesta del Ministro de Educación Nacional, de Enseñanza Superior y de Investigación, ha tenido a bien nombrarme Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques. Es un gran honor para mí recibir una tan alta distinción de manos del Cónsul General de Francia en Barcelona, el señor Bernard Valero. Quisiera también expresar aquí mi agradecimiento a todas las personas que han propuesto mi nominación y han intervenido en ella, muy en particular al doctor Alexandre Walh, agregado científico del Consulado de Francia en Barcelona, y al doctor Francesc Farré, director de la Residencia de Investigadores de Barcelona. Mis reconocimientos también al profesor Carles Miravittles, director del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, por su amable y complaciente proemio. Debo confesarles que, escuchándole, en algún momento me parecía que estaba hablando de una persona mucho mayor que yo. Y cómo no, también he tenido cierta nostalgia por todo lo que he dejado de hacer, tanto profesional como vitalmente. Quisiera agradecer también la participación en este acto del Conseller d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya y la del Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, así como la presencia de todos ustedes. Por último, señalar que es un honor para mí compartir este acto con mi amigo y colega el profesor Xavier Obradors, tam-

bién estudioso de los superconductores (para los mas jóvenes familiares, quizás convenga decir aquí que me estoy refiriendo a los materiales superconductores de la electricidad y no a los pilotos de Fórmula 1), y también es una gran satisfacción recibir este nombramiento en Barcelona, una ciudad que entre sus numerosísimas cualidades tiene la de haber sabido apreciar siempre a la cultura gallega.

Para hacerles partícipes de las emociones que tengo en estos momentos, al recibir esta tan honrosa distinción, permítanme que les haga viajar en el tiempo hacia el pasado, hasta el año 1968, el año del célebre mes de mayo francés. Yo estaba terminando mi tesis de doctorado de tercer ciclo en el Laboratorio de Física de la Escuela Normal Superior de París, y en octubre de ese año fui nombrado «assistant» de la Facultad de Ciencias de la Universidad de París, con lo cual empezaba a cobrar un sueldo muy modesto pero que más que doblaba el montante de la beca de tercer ciclo que me había concedido el Gobierno francés al terminar la licenciatura de Físicas en la Universidad Complutense de Madrid. Quizás alguno de los más veteranos de entre ustedes que viviesen en Francia en ese otoño del 68, y que además fuesen aficionados al cine, se acordarán de que a finales de ese año comenzó a proyectarse en muchos cines, antes de la película, un corto publicitario de una célebre marca de caramelos. El personaje del anuncio decía algo así: «J'ai un métier extraordinaire: je suis expert-dégustateur chez untel (no me acuerdo de la marca)... et en plus j'on me paie!» Cada vez que veía ese anuncio tenía el sentimiento de que a mí me estaba pasando lo mismo que al personaje del anuncio de caramelos: era increíblemente afortunado de poder hacer investigación científica e impartir docencia en unas instituciones tan reputadas y con un extraordinario ambiente creativo e innovador... y además ¡me pagaban!

Pues bien, este vuelve a ser mi sentimiento ahora, al recibir este tan importante galardón del Gobierno francés: un país al

que debo tanto en todos los aspectos, los vitales y los profesionales, y que por encima ¡me premia! Y además me premia con un galardón que ya le había sido concedido, hace ahora 31 años, a mi padre, Enrique Vidal Abascal, lo que aumenta si cabe su valor para mí.

La lista de lo que le debo a vuestro país, Sr. Cónsul General, es demasiado larga para que pueda describir aquí, incluso someramente, esas deudas. Sin embargo, permítanme que evoque brevemente algunos recuerdos de mis relaciones con Francia, recuerdos que comienzan ya en mi infancia en Santiago de Compostela, durante la cual iba a menudo a dormir a la casa de mis abuelos maternos. Esos días veía, y sobre todo oía, como cada noche mi abuelo encendía la radio para escuchar «Radio Pirineos», que emitía en «ondas cortas» desde el sur de Francia un programa sobre la situación política y social de España. En ese programa intervenía Don Salvador de Madariaga, el gran humanista e intelectual gallego, «polytechnicien», que por los años 50 estaba exiliado en vuestro país. En esos años de dictadura en España, eran mis primeros contactos, todavía no muy conscientes, con la libertad y la tolerancia políticas, que nos llegaban, a través de las «ondas cortas», de Francia. De hecho, esas vivencias infantiles hicieron que, ya para siempre, yo relacionase Francia con la libertad y la tolerancia.

También datan de mi niñez y adolescencia mis primeras percepciones de la ciencia y de la cultura francesas, pues mi padre, catedrático de Geometría Diferencial de la Universidad de Santiago de Compostela, mantenía estrechos vínculos culturales y profesionales con Francia. Al escribir estas notas en el despacho en mi casa de Bugallido, estoy contemplando con alguna nostalgia una foto, tomada a principios de los años 60, en la que aparecemos tres jóvenes estudiantes en compañía del gran matemático francés André Lichnerowicz, profesor del Collège de France, que había venido a Santiago de Compostela invitado por mi padre. La foto tiene una dedicatoria que dice



«en souvenir amicale et scientifique», y realmente esa era la relación que mantenían mis padres con el matrimonio Lichnerowicz y también con otros matemáticos franceses, muy en particular con René Deheuvels, entonces profesor de Geometría Diferencial de la Universidad de París, y con su familia.

Cuando estaba terminando la licenciatura de Física en la Universidad Complutense de Madrid, el entonces agregado científico de la Embajada de Francia en Madrid, señor Colin, que por cierto, estimado Alexandre, también era doctor en Física, nos ofreció a un pequeño grupo de estudiantes con buen expediente académico la posibilidad de hacer un tercer ciclo en alguna institución universitaria francesa. Ya comprenderán ustedes que con mis «antecedentes» yo no dudase en aceptar esa extraordinaria oportunidad. Así pues, en octubre de 1964, con todavía 21 años, comencé los estudios del «Diplôme des Études Approfondies» (DEA) de Física Atómica y Estadística que se impartía en el Laboratorio de Física de la Escuela Normal Superior de París. Fue una experiencia verdaderamente deslumbrante, la calidad del conjunto de los profesores de ese curso siendo sin duda única, y no sólo en Francia, y posiblemente irreplicable. Esos profesores eran: Jean Brossel, uno de los «padres» de la moderna Física Atómica francesa, Claude Cohen-Tannoudji (Premio Nobel de Física en 1997), Alfred Kastler (Premio Nobel de Física en 1966), Pierre-Gilles de Gennes (Premio Nobel de Física en 1991) y Jean Yvon, un gran teórico de la Mecánica Estadística. Pero también el nivel de mis compañeros de DEA era excepcional: una docena de estudiantes franceses, todos antiguos alumnos de «normal-sup» o «polytechniciens»; y dos muy brillantes estudiantes españoles, que ya habían sido mis compañeros de licenciatura de Física en Madrid: Francisco Batallán, actualmente profesor de investigación en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, y Jesús Muñoz, actualmente catedrático de Álgebra de la Universidad de Salamanca.

Después del DEA me quedaría en el Laboratorio de Física de la ENS para hacer primero una tesis de tercer ciclo, bajo la dirección de Yvan Simon y de Michel le Ray, y a continuación una tesis de Estado, bajo la dirección de Julien Bok. A los tres debo expresarles aquí mi gratitud, admiración y afecto. Seguro que los que de entre ustedes han tenido alguna relación con la Física del Sólido y de los Materiales apreciarán que recuerde aquí quienes formaban mi tribunal del doctorado de Estado: estaba presidido por el profesor Jacques Friedel, y los vocales eran los profesores Julien Bok, Albert Libchaber, Michel le Ray y Phillipe Nozières. Esa tesis fue la base de los trabajos por los que tres años mas tarde, en 1976, recibiría la «Medaille de Bronze» del Centre Nationale de la Recherche Scientifique. La comisión que me concedió ese premio estaba presidida por Jacques Friedel, y uno de los miembros era Pierre-Gilles de Gennes.

No quisiera dejar de mencionar aquí a algunas de las personas con las que durante esos años de doctorado compartí muchos días, ¡y no pocas noches y fines de semana!, de trabajo, tanto en el Laboratorio de Física de la ENS como también en el Laboratorio de Física de Fluidos de Orsay, en donde realicé una parte apreciable de los experimentos y medidas complementarias de mis tesis. Muy en primer lugar Maurice Francois, actualmente profesor de Termodinámica en la Universidad París VI y que en aquellos años estaba haciendo su tesis de Estado en el Laboratorio de Física de Fluidos de Orsay (años más tarde su ayuda sería decisiva para que pudiésemos implementar en la Universidad de Santiago de Compostela las primeras técnicas experimentales de Física de bajas temperaturas); Daniel Lhuillier, que en aquel entonces hacía una tesis de tercer ciclo en el grupo de Michel le Ray en Orsay; y Aviv Guetta y Bruno Alegri, técnicos de los grupos de la ENS y de Orsay, quienes, con una actitud no tan habitual en el personal administrativo y de servicios, participaban con gran generosi-

dad en las excesivas jornadas de trabajo de un joven y entusiasta doctorando.

Después de mi doctorado de Estado, me quedaría trabajando en el Grupo de Física de Sólidos de la ENS hasta mi regreso a España, en 1980, salvo dos estancias «posdoctorales»: una de cuatro meses en la Universidad de Nottingham, en Inglaterra, a principios de 1974, en el grupo del profesor Challis; y la otra, de algo más de dos años, entre septiembre de 1974 y finales de 1976, en el MIT, en Boston, en el grupo del profesor Thomas Greytak. Soy consciente de que me estoy alargando demasiado, pero no quisiera dejar de ilustrar con una anécdota la generosidad con la que todo a lo largo de esos años fui tratado en su país, señor Cónsul General. Al no tener la nacionalidad francesa, no podía acumular antigüedad como docente de la Universidad de París. En 1973, el profesor Julien Bok, a la sazón director del Grupo de Física del Sólido de la ENS, decidió que no debía estar discriminado en relación con mis colegas franceses y que la solución era que entrase como investigador en el CNRS, en donde, ya desde los tiempos de su creación por Jean Perrin, no había ninguna discriminación entre los investigadores por su nacionalidad (las razones de este planteamiento, tan avanzado para su época, también merecerían unos elogios y reflexiones para las que ahora no hay tiempo). A pesar de que el laboratorio perdería el puesto docente que yo tenía en esos momentos, el Grupo de Física de Sólidos de la ENS presentó mi candidatura al CNRS, en donde sería nombrado «attaché de recherche» en 1973, y «chargé de recherche» en 1976. Yo sentí dejar la enseñanza, que me parecía y me sigue pareciendo un aspecto crucial para un investigador científico (y, naturalmente, viceversa...), pero sin duda la entrada en el CNRS, además de equipararme administrativamente con mis colegas franceses, facilitó mis estancias en la Universidad de Nottingham y en el MIT.

Mis relaciones profesionales con Francia han continuado

siendo muy intensas desde mi regreso a España en 1980, y sobre todo desde mi llegada a la Universidad de Santiago de Compostela en 1984. Como fruto de nuestra continuada colaboración científica, mis colegas franceses han tenido la generosidad de hacerme nombrar en numerosas ocasiones profesor asociado o invitado en algunas de las más prestigiosas instituciones universitarias francesas, incluidos mis antiguos centros de trabajo (Escuela Normal Superior de París y Universidad Pierre y Marie Curie de París), y en la Escuela Superior de Física y Química de París o la Universidad París XI, y también me han invitado a participar en numerosas comisiones de habilitación y de tesis de doctorado. Una de esas habilitaciones, que tuvo lugar en la Universidad de Caen, fue precisamente, permítanme que recuerde ahora esta anécdota, la del ahora agregado científico del Consulado General de Francia en Barcelona, el doctor Alexandre Wahl. No sé hasta qué punto el formar parte de esa comisión de habilitación ha podido influir en que yo me encuentre hoy aquí. Pero en todo caso el doctor Wahl no me debe ningún favor, sino todo lo contrario: era un candidato excelente y mi inclusión en esa comisión de habilitación, a propuesta de los profesores Bernard Raveau y Charles Simon, me daba también la oportunidad de visitar una vez más el muy prestigioso laboratorio del profesor Raveau en Caen, laboratorio con el que nuestro grupo de investigación de Santiago de Compostela mantiene desde los años noventa una fructífera y variada colaboración científica.

Por otro lado, una buena parte de mis colaboradores y discípulos de nuestro grupo de Santiago de Compostela han sido acogidos en diferentes laboratorios de investigación franceses, en París, en Orsay y en Caen, para estancias pre- y posdoctorales. Durante todos estos años, una veintena de profesores e investigadores franceses (entre ellos Julien Bok, Yvan Simon, Maurice Francois, Alex Revcolevschi, Charles Simon, Pierre Berstein, etc.) han impartido cursos y conferencias en nuestra

Universidad y han colaborado y están colaborando en diferentes trabajos científicos desarrollados en nuestro grupo de investigación. Con todos ellos he tenido la fortuna de poder cumplir la dedicatoria del profesor André Lichnerowicz que les comentaba al principio de estos agradecimientos: desarrollar a la vez la colaboración científica y la amistad. Una colaboración y una amistad que no sólo continúan una tradición familiar sino que también se inscriben en un marco de cooperación entre nuestros dos países mucho más antiguo y amplio. A este propósito, permítanme que haga más algunas de las palabras con las que mi padre terminaba su discurso de agradecimiento al recibir, hace ahora 31 años, las insignias de *Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques*: «Finalmente, quisiera recordar que existe una antigua tradición de relación entre Galicia y Santiago de Compostela con la cultura francesa: el Camino de Santiago. Y haber puesto un modesto grano de arena para contribuir a reverdecer y mantener esa relación cultural entre el Camino de Santiago con Francia, tan fundamental para la creación del moderno concepto de Europa, me llena de satisfacción.»

Permítame, señor Cónsul, que para terminar le exprese de nuevo mi profunda gratitud a su país por todo lo que tan generosamente me ha dado, incluida la prestigiosa distinción que me imponéis el día de hoy. Y de nuevo también mi agradecimiento al doctor Francesc Farré, antiguo investigador del Laboratorio Gay-Lussac de la *École Polytechnique* y amigo desde que coincidimos (hace ya un increíble número de años) en el Colegio de España en la Ciudad Universitaria de París, por haber organizado en la Residencia de Investigadores este precioso acto, y a las personas que están interviniendo en el mismo, muy especialmente al presidente del CSIC, al *Conseller d'Universitats*, al profesor Carles Miravittles y a los concertistas. El título de su concierto es muy evocador del esfuerzo intelectual, pero también de la satisfacción intelectual que supo-

ne la investigación científica cuando es realmente original y creativa. Muchas gracias también a todas las autoridades, colegas, amigos y familiares que nos están acompañando.

## DISCOURS DU PROFESSEUR FÉLIX VIDAL

*Professeur. Directeur du Centre d'Études Avancées.  
Université de Saint-Jacques-de Compostelle*

EN PREMIER lieu, permettez-moi d'exprimer ma profonde gratitude au Gouvernement français qui m'a nommé Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques suite à la proposition du Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. C'est un grand honneur pour moi de recevoir une telle distinction des mains du Consul Général de France à Barcelone, Monsieur Bernard Valero. Je désire également exprimer mes remerciements à toutes les personnes qui m'ont proposé et sont intervenues dans ma nomination, très particulièrement au Dr. Alexandre Walh, attaché scientifique du Consulat de France à Barcelone, et au Dr. Francesc Farré, directeur de la Résidence des Chercheurs. Mes remerciements également au professeur Carles Miravittles, directeur de l'Institut des Sciences des Matériaux de Barcelone, pour son aimable et complaisant proème. Je dois vous confier qu'en l'écoutant à certains moments il me semblait qu'il parlait d'une personne beaucoup plus âgée que moi. Et bien entendu, j'ai aussi eu une certaine nostalgie pour tout ce que j'ai laissé de faire aussi bien professionnellement que vitalment. Je voudrais remercier également la participation à cet acte du Conseiller des Universités, de la Recherche et la Société de l'Information et celle du président du Conseil Supérieur des Recherches Scientifiques, ainsi que la présence de toutes les autorités, collègues, amis et famille qui nous accompagnent ici aujourd'hui. Finalement signaler que c'est un honneur pour

moi de partager cet acte avec mon ami et collègue le professeur Xavier Obradors, également centré sur les supraconducteurs (pour les plus jeunes membres de la famille il convient de préciser qu'il s'agit des matériaux supraconducteurs et non des pilotes de Formule 1). Je voudrais dire également la grande satisfaction que j'ai de recevoir cette nomination ici à Barcelone, une ville qui parmi ses innombrables qualités, possède celle de savoir apprécier la culture galicienne.

Afin de vous faire participer aux émotions que je ressens en ce moment en recevant cette distinction qui m'honore tant, permettez-moi de vous faire voyager dans le temps vers le passé, jusqu'à l'année 1968, année du célèbre mois de mai français. Je terminais ma thèse de doctorat du troisième cycle au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure de Paris, et en octobre de cette année-là je fus nommé assistant de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. Je commençais donc à percevoir un salaire très modeste mais qui doublait le montant de la bourse de troisième cycle que m'avait concédé le Gouvernement français en terminant la licence de Physique à l'Université Complutense de Madrid. Peut-être les plus vétérans parmi vous vivant en France en automne de 1968, et qui étaient amateurs de cinéma, vous souviendrez-vous de la publicité, précédant le film, qui se référait à une célèbre marque de bonbon. Cette publicité disait quelque chose comme : « J'ai un métier extraordinaire : je suis expert dégustateur chez un tel (je ne me souviens pas de la marque)... et en plus on me paie... ! » Chaque fois que je revoyais cette publicité, j'avais le sentiment d'être comme le personnage de cette annonce de caramels. J'étais incroyablement chanceux de pouvoir faire de la recherche scientifique et donner cours dans des institutions si réputées et dans une ambiance extraordinairement créative et innovatrice... et en plus on me payait !

Et bien, je ressens une sensation identique maintenant, en recevant ce prix si important du Gouvernement français : un



pays auquel je dois tant à tout point de vue, aussi bien vital que professionnellement, et qui en plus me récompense avec une distinction si importante. Le fait que mon père, Enrique Vidal Abascal, l'ait déjà obtenue il y a 31 ans la revalorise plus encore à mes yeux.

La liste de ce que je dois à votre pays, Monsieur le Consul Général de France, est trop longue pour que je puisse décrire ici, même sommairement, ces dettes. Néanmoins, permettez-moi d'évoquer brièvement quelques souvenirs de mes relations avec la France, souvenirs qui remontent à mon enfance à Saint-Jacques-de-Compostelle pendant laquelle j'allais souvent dormir chez mes grands-parents maternels. Je voyais alors, et surtout entendais, comment chaque soir mon grand-père allumait la radio pour écouter « Radio Pyrénées », qui émettait sur les ondes courtes depuis la France un programme sur la situation politique et sociale en Espagne. Dans ce programme intervenait Don Salvador de Madariaga, grand humaniste et intellectuel galicien, polytechnicien, exilé dans votre pays dans les années 50. En ces années de dictature en Espagne, ce furent mes premiers contacts, pas encore trop conscient, avec la liberté et la tolérance politique, qui nous arrivait via les « ondes courtes » de France. Ces souvenirs infantiles firent d'ailleurs que j'ai toujours considéré la France comme un pays de liberté et de tolérance.

De mon enfance et de mon adolescence datent également mes premières perceptions de la science et de la culture françaises, car mon père, professeur de Géométrie Différentiel à l'Université de Saint-Jacques-de-Compostelle, maintenait d'étroits rapports culturels et professionnels avec la France. En écrivant ces notes à mon bureau chez moi à Bugallido, je contemple avec nostalgie une photo prise au debout des années 60, de trois jeunes étudiants en compagnie du grand mathématicien français André Lichnerowicz, professeur au Collège de France, qui était venu à Saint-Jacques invité par mon père. La

photo a une dédicace que dit « en souvenir amicale et scientifique ». Et réellement ceci était la relation que maintenaient mes parents avec le couple Lichnerowicz , de même qu'avec d'autres mathématiciens français dont en particulier avec René Deheuvels, à l'époque professeur de Géométrie Différentiel de l'Université de Paris, et avec sa famille.

Quand je terminais la licence de Physique à l'Université Complutense de Madrid, l'attaché scientifique de l'Ambassade de France à Madrid de l'époque, Monsieur Colin, qui, ceci dit en passant, cher Alexandre, était également docteur en Physique, nous offrit, à un petit groupe d'étudiants avec de bonnes qualifications académiques, la possibilité de faire un troisième cycle dans une université française. Vous comprenez qu'avec mes « antécédents » je n'ai jamais douté un seul instant d'accepter une telle opportunité. C'est ainsi qu'en octobre de 1964, avec encore mes 21 ans, je commençai les études du « Diplôme des Études Approfondies » (DEA) de Physique Atomique et Statistique qui se donnait au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure de Paris. Ce fut une expérience absolument éblouissante, la qualité de l'ensemble des professeurs de ce cours étant sans aucun doute incomparable, non seulement en France, et probablement unique. Ces professeurs étaient : Jean Brossel, l'un des pères de la Physique Atomique Française moderne, Claude Cohen-Tannoudji (Prix Nobel de Physique en 1997), Alfred Kastler (Prix Nobel de Physique en 1966), Pierre-Gilles de Gennes (Prix Nobel de Physique en 1991) et Jean Yvon, grand théoricien de la Mécanique Statistique.

Le niveau de mes compagnons de DEA fut également exceptionnel : une douzaine d'étudiants français, tous anciens élèves de « normal sup » ou « polytechniciens » ; et deux très brillants étudiants espagnols qui avaient étudié avec moi la licence de Physique à Madrid : Francisco Batallán, actuellement professeur de Recherche à l'Institut de la Science des Maté-

riaux de Madrid, et Jesús Muñoz, actuellement professeur d'Algèbre à l'Université de Salamanque.

Après le DEA, je restai au Laboratoire de Physique de l'ENS pour faire d'abord une thèse de troisième cycle, sous la direction d'Yvan Simon et de Michel le Ray, et ensuite une thèse d'État, sous la direction de Julien Bok. A tous les trois je désire exprimer ici ma gratitude, mon admiration et mon affection. Je suis certain que ceux qui ont eu une certaine relation avec la Physique des Solides et des Matériaux apprécieront que je rappelle ici ceux qui formaient le jury de ma thèse de doctorat d'État : il était présidé par Jacques Friedel, et les membres étaient les professeurs Julien Bok, Albert Libchaber, Michel le Ray et Philippe Nozières. Cette thèse fut la base des travaux pour lesquels trois ans plus tard, en 1976, je recevais la « Médaille de Bronze » du Centre National de la Recherche Scientifique. La commission qui m'octroya ce prix était présidée par Jacques Friedel, et l'un des membres était Pierre-Gilles de Gennes.

Je ne voudrais pas oublier de mentionner ici quelques-unes des personnes avec qui j'ai partagé beaucoup de journées de travail, et pas mal de nuits et de week-ends !, pendant ces années de doctorat, tant au Laboratoire de Physique de l'ENS qu'au Laboratoire de Physique des Fluides d'Orsay, où j'ai réalisé une partie appréciable d'expériences et mesures complémentaires de ma thèse. En tout premier lieu, Maurice Francois, actuellement professeur de Thermodynamique à l'Université de Paris VI et qui à l'époque faisait sa thèse d'État au Laboratoire de Physique des Fluides d'Orsay (des années plus tard son aide sera décisive pour l'implantation à l'Université de Saint-Jacques-de-Compostelle des premières techniques expérimentales de physique à basses températures); Daniel Lhullier, qui à l'époque faisait sa thèse de troisième cycle dans le groupe de Michel le Ray à Orsay; et Aviv Guetta et Bruno Alegri, techniciens du groupe de l'ENS et d'Orsay, qui, avec une attitude peu

habituelle parmi le personnel administratif et de services, participaient avec grande générosité aux journées excessives de travail d'un jeune et enthousiaste étudiant en doctorat.

Après mon doctorat d'État, je restai dans le Groupe de Physique des Solides de l'ENS jusqu'à mon retour en Espagne en 1980, sauf deux séjours « postdoctoraux » : l'un de quatre mois à l'Université de Nottingham, en Angleterre, début 1974, dans le groupe du professeur Challis ; et l'autre, un peu plus de deux ans, depuis septembre 1974 jusqu'à la fin de 1976, au MIT à Boston, dans le groupe du professeur Thomas Greytak. Je suis conscient de m'attarder quelque peu mais je voulais encore vous raconter une anecdote illustrant bien la générosité avec laquelle on m'a traité pendant toutes ces années dans votre pays, Monsieur le Consul Général. N'ayant pas la nationalité française, je ne pouvais pas cumuler d'ancienneté comme enseignant à l'Université de Paris. En 1973, le professeur Julien Bok, alors directeur du Groupe de Physique des Solides de l'ENS, décida que je ne devais pas être discriminé par rapport à mes collègues français et que la solution était d'entrer comme chercheur au CNRS, où, depuis sa création par Jean Perrin, il n'y avait aucune discrimination entre les chercheurs pour sa nationalité (cette façon de faire au CNRS, si avancée pour l'époque, mérite également quelques éloges et réflexions pour lesquelles nous n'avons pas le temps maintenant). Malgré que le laboratoire perdait le poste d'enseignant que j'avais alors, le Groupe de Physique des Solides de l'ENS présenta ma candidature au CNRS, où je serais nommé Attaché de Recherche en 1973 et Chargé de Recherche en 1976. Je regrettai d'abandonner l'enseignement, qui me semblait, et me semble encore aujourd'hui, un aspect crucial pour un chercheur scientifique (et naturellement vice-versa...), mais sans aucun doute mon entrée au CNRS, à part m'égaliser administrativement avec mes collègues français, me facilita mes séjours à l'Université de Nottingham et au MIT.

Mes relations professionnelles avec la France ont continué toujours à être très intenses depuis mon retour en Espagne en 1980, et surtout depuis mon arrivée à l'Université de Saint-Jacques-de-Compostelle en 1984. Comme conséquence de notre collaboration scientifique, mes collègues français ont eu la générosité de me faire nommer en plusieurs occasions professeur associé ou invité dans les plus prestigieuses institutions universitaires françaises, y compris dans mes anciens centres de travail (École Normale Supérieure de Paris et l'Université Pierre et Marie Curie de Paris), ou aussi à l'École Supérieure de Physique et Chimie de Paris ou à l'Université de Paris XI. J'ai été également souvent invité à participer à de nombreux jurys d'habilitation et de thèses de doctorat. L'une de ces habilitations, qui eut lieu à l'Université de Caen, fut précisément, permettez-moi de vous raconter ici cette anecdote, celle de l'actuel attaché scientifique du Consulat Général de France à Barcelone, le docteur Alexandre Wahl. Je ne sais pas à quel point faire partie de ce jury d'habilitation ait pu avoir une influence pour que je sois ici aujourd'hui. Mais en tous les cas le docteur Wahl ne me doit aucune faveur, tout au contraire : il était un excellent candidat et ma participation à ce jury d'habilitation, proposé par les professeurs Bernard Raveau et Charles Simon, me donna également la possibilité de visiter une fois de plus le plus prestigieux laboratoire du professeur Raveau à Caen, laboratoire avec lequel notre groupe de recherche de Saint-Jacques maintient depuis les années 90 une collaboration scientifique fructueuse et variée.

D'autre part, une bonne partie de mes collaborateurs et disciples de notre groupe de Saint-Jacques-de-Compostelle ont été accueillis dans différents laboratoires de recherche français, à Paris, à Orsay et à Caen pour des séjours pré et postdoctoraux. Durant toutes ces années, une vingtaine de professeurs et chercheurs français (parmi eux Julien Bok, Yvan Simon, Maurice Francois, Alex Revcolevschi, Charles Simon, Pierre

Berstein, etc.) ont donné des cours et des conférences à notre Université et ont collaboré et collaborent à différents travaux scientifiques développés dans notre groupe de recherche. Avec chacun d'eux j'ai eu la chance de pouvoir voir s'accomplir la dédicace du professeur André Lichnerowicz : développer à la fois la collaboration scientifique et l'amitié. Une collaboration et une amitié qui font suite non seulement à une tradition familiale mais encore à une coopération entre nos deux pays beaucoup plus ancienne et ample. A ce propos, permettez-moi que je m'identifie avec ce que mon père disait pour conclure son discours de remerciements lorsqu'il recevait, il y a 31 ans, la médaille d'Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques. « Finalement, je voudrais rappeler qu'il existe une ancienne tradition de relation entre la Galice et Saint-Jacques-de-Compostelle et la culture française : le chemin de Saint-Jacques. Et avoir pu contribuer, même aussi modestement, à maintenir cette relation culturelle initiée par le chemin de Saint-Jacques, si fondamentale pour la création du moderne concept d'Europe, me remplit de satisfaction. »

Pour terminer, permettez-moi, Monsieur le Consul Général, de vous exprimer encore une fois ma profonde gratitude à votre pays pour tout ce qu'il m'a si généreusement octroyé, très en particulier la prestigieuse distinction que vous me remettez aujourd'hui. A nouveau merci au docteur Farré, ancien chercheur au Laboratoire Gay-Lussac de l'École Polytechnique et ami depuis que nous avons coïncidé (cela fait un nombre incroyable d'années...) au Collège d'Espagne de la Cité Universitaire de Paris, pour avoir organisé à la Résidence des Chercheurs cet acte si émouvant. Et merci enfin à toutes les personnes qui participent à cet acte, très spécialement au président du CSIC, au Conseiller d'Université, au professeur Carles Miravittles et aux concertistes. Le titre du concert reflète bien l'effort intellectuel, mais aussi la satisfaction intellectuelle, inhérentes à la recherche scientifique si elle est réellement originale

et créative. Merci beaucoup aussi à toutes les autorités, collègues, amis et famille qui nous accompagnent.

## DISCURSO DEL PROFESOR FÉLIX VIDAL

*Catedrático e Director do Centro de Estudios Avanzados  
da Universidade de Santiago de Compostela*

PERMÍTANME que exprese, en primeiro lugar, o meu profundo agradecemento ó Goberno francés, que, a proposta do Ministro da Educación Nacional, da Enseñanza Superior e da Investigación, tivo a ben nomearme Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques. É unha grande honra para mín recibir unha tan alta distinción de mans do Consul Xeral de Francia en Barcelona, señor Bernard Valero. Quixera tamén expresar aquí o meu agradecemento a toda-las persoas que propuxeron e interviñeron no meu nomeamento, muy en particular ó Dr. Alexandre Wahl, agregado científico do Consulado de Francia en Barcelona e ó Dr. Francesc Farré, director da Residencia de Investigadores de Barcelona. Os meus recoñecementos tamén ó profesor Carles Miravittles, director do Instituto de Ciencia de Materiais de Barcelona, polo seu amable e compracente prólogo. Debo confesarlles que escoitandoo, nalgún momento parecíame que estaba falando dunha persoa moito mais vella ca min. E como non, tamén tiveron certa nostalxia por todo o que deixei de facer, tanto profesional coma vitalmente. Quixera agradecer tamén a participación neste acto do presidente do Consello Superior de Investigacións Científicas, a do Conseller d'Universitat, Recerca i Societat de la Informació, i a presenza de todos vostedes. Por último, sinalar que é unha honra para min compartir este acto co meu amigo e colega o profesor Xavier Obradors, tamén estudioso dos superconductores (para os mais xóves familiares, quizais conveña dicir



aquí que estoume a refirir ós materiais superconductores da electricidade e non ós pilotos de Fórmula 1). E tamén é unha gran satisfacción recibir este nomeamento en Barcelona, unha cidade que entre as suas numerosísimas cualidades ten a de ter sabido apreciar sempre á cultura galega.

Para facerlles partícipes das emocións que teño nestes momentos, o recibir esta tan honrosa distinción, permítanme que lles faga viaxar no tempo cara o pasado, até o ano 1968, o ano do sonado mes de maio francés. Eu estaba terminando a miña tese de doutoramento de terceiro ciclo no Laboratorio de Física da Escola Normal Superior de París, e en outubro dese mesmo ano fun nomeado «assistant» da Facultade de Ciencias da Universidade de Paris, co cal empezaba a cobrar un soldo moi modesto pero que mais que dobraba o montante da beca de terceiro ciclo que me concedera o Goberno francés o terminar a licenciatura de Físicas na Universidade Complutense de Madrid. Quizais algún dos mais veteranos de entre vostedes que vivisen en Francia nese outono do 68, e que ademais fosen afeccionados o cine, se lembren de que a finais dese ano comezou a proxectarse en moitos cines, antes da película, un corto publicitario dunha sonada marca de caramelos. O personaxe do anuncio decía algo así: «J'ai un métier extraordinaire: je suis expert-dégustateur chez untel (non me lembro da marca) et en plus ¡on me paie!» Cada vez que via ese anuncio tiña o sentimento de que a mín estabame a pasar o mesmo co personaxe do anuncio de caramelos: era increíblemente afortunado de poder facer investigación científica e impartir docencia nunhas institucións tan reputadas e cun extraordinario ambiente creativo e innovador... ¡e ademais pagabanme!

Pois ben, este volve a ser o meu sentimento agora, ó recibir este galardón tan importante do Goberno francés: un país o que debo tanto en todo-los aspectos, vitais e profesionais, ¡e que por enriba premiame! E ademais premiame cun galardón que xa lle fora concedido, fai agora 31 anos, a meu pai,

Enrique Vidal Abascal, o que aumenta, si cabe, o seu valor para mín.

A lista do que lle debo o voso país, Sr. Cónsul de Francia, é demasiado longa para que poida dar conta eiquin, aínda someramente, desas débedas. Non embargantes, permítanme que evoque brevemente algunhas lembranzas das miñas relacións con Francia, lembranzas que empezan xa na miña infancia en Santiago de Compostela, durante a cal ía a miúdo a dormir á casa dos meus avos maternos. Eses días vía, e sobre todo ouvía, como cada noite meu avo acendía a radio para escoitar «Radio Pirineos», que emitía en «ondas cortas» dende o sur de Francia un programa sobre a situación política e social de España. Nese programa interviña Don Salvador de Madariaga, o gran humanista e intelectual galego, «polytechnicien», que polos anos 50 estaba exiliado no voso país. Neses anos de dictadura en España, eran os meus primeiros contactos, aínda non moi conscientes, coa liberdade e a tolerancia políticas, que nos chegaban, a través das «ondas cortas», de Francia. De feito, esas vivencias infantís fixeron que, xa para sempre, eu relacionase a Francia coa liberdade e a tolerancia.

Tamén datan de miña nenez e adolescencia as miñas primeiras percepcións da ciencia e da cultura francesas, pois meu pai, catedrático de Xeometría Diferencial da Universidade de Santiago, mantiña estreitos vencellos culturais e profesionais con Francia. O escribir estas notas no despacho da miña casa de Bugallido, estou contemplando con algunha morriña unha foto tomada a principio dos anos 60 na que aparecemos tres xóves estudantes en compañía do gran matemático francés André Lichnerowicz, profesor do Collège de France, que viñera a Santiago de Compostela invitado polo meu pai. A foto ten unha dedicatoria que di «en souvenir amicale et scientifique», e realmente esa era a relación que mantiñan meus pais co matrimonio Lichnerowicz e tamén con outros matemáticos franceses, muy en particular con René Deheuvels, entonces profe-

sor de Xeometría Diferencial da Universidade de París, e coa súa familia.

Cando estaba terminando a licenciatura de Física na Universidade Complutense de Madrid, o entón agregado científico da Embaixada de Francia en Madrid, señor Colin, que por certo, estimado Alexandre, tamen era doutor en Física, ofrecéunos a un pequeno grupo de estudantes con bo expediente académico a posibilidade de facer un terceiro ciclo en algunha institución universitaria francesa. Xa comprenderán vostedes que cos meus «antecedentes» eu non dubidase en aceptar aquela extraordinaria oportunidade. Así pois, en outubro de 1964, con aínda 21 anos, comencei os estudos do «Diplôme des Études Approfondies» (DEA) de Física Atómica e Estadística que se impartía no Laboratorio de Física da Escola Normal Supérieur de Paris. Foi unha experiencia verdadeiramente deslumbrante. A calidade do conxunto dos profesores daquel curso era, sin dubida, única, non só en Francia, e posiblemente irrepetible. Aqueles profesores eran: Jean Brossel, un dos «pais» da moderna Física Atómica francesa, Claude Cohen-Tannoudji (Premio Nobel de Física en 1997), Alfred Kastler (Premio Nobel de Física en 1966), Pierre-Gilles de Gennes (Premio Nobel de Física en 1991) e Jean Yvon, un gran teórico da Mecánica Estadística. Pero tamén o nivel dos meus compañeiros de DEA era excepcional: unha ducia de estudantes franceses, todos antigos alumnos de «normal-sup» ou «polytechniciens»; e dous moi brillantes estudantes españois, que xa foran meus compañeiros de licenciatura de Física en Madrid: Paco Batallán, actualmente profesor de investigación no Instituto de Ciencia de Materiais de Madrid, e Jesús Muñoz, actualmente catedrático de Alxebra da Universidade de Salamanca.

Despois do DEA quedaríame no Laboratorio de Física da ENS para facer primeiro unha tese de terceiro ciclo, baixo a dirección de Yvan Simon e de Michel le Ray, e de seguido unha tese de Estado, baixo a dirección de Julien Bok. Os tres debo

expresarlles aquí a miña gratitude, admiración e afecto. Seguro que os que de entre vostedes tiveron algunha relación coa Física do Sólido e dos Materiais apreciarán que lembre aquí ós que formaban o meu tribunal de doutoramento de Estado: estaba presidido polo profesor Jacques Friedel, e os vocais eran os profesores Julien Bok, Albert Libchaber, Michel le Ray e Phillipe Nozières. Aquela tese foi a base dos traballos polos que tres anos mais tarde, en 1976, recibiría a «Medaille de Bronze» do Centre Nationale de la Recherche Scientifique. A comisión que me concedeu ese premio estaba presidida por Jacques Friedel, e un dos membros era Pierre-Gilles de Gennes.

Non quixera deixar de mencionar aquí a algunhas das persoas coas que o longo deses anos de doutoramento compartín moitos días, je non poucas noites e fins de semana!, de traballo, tanto no Laboratorio de Física da ENS como tamén no Laboratorio de Física de Fluidos de Orsay, onde realicei unha parte apreciable dos experimentos e medidas complementarias de miña tese. Moi en primeiro lugar Maurice Francois, actualmente profesor de Termodinámica na Universidade Paris VI, que naqueles anos estaba facendo a súa tese de Estado no Laboratorio de Física de Fluidos de Orsay (anos mais tarde a súa axuda sería decisiva para que poidésemos implementar na Universidade de Santiago de Compostela as primeiras técnicas experimentais de física de baixas temperaturas); Daniel Lhuillier, que daquela facía a súa tese de terceiro ciclo no grupo de Michel le Ray en Orsay; e Aviv Guetta e Bruno Alegri, técnicos dos grupos da ENS e de Orsay, os que, cunha actitude non tan habitual no personal administrativo e de servizos, participaban con gran xenerosidade nas excesivas xornadas de traballo dun xove e entusiasta doutorando.

Despois de meu doutoramento de Estado, quedaríame traballando no Grupo de Física de Sólidos da ENS até o meu regreso a España, en 1980, salvo dúas estancias «posdoutorais». Unha de catro meses na Universidade de Nottingham, en

Inglaterra, a principios de 1974, no grupo do profesor Challis, e a outra, de algo mais de dous anos, entre septiembre de 1974 e finais de 1976, no MIT, en Boston, no grupo do profesor Thomas Greytak.

Son consciente de que me estou alargando demasiado, pero non quixera deixar de ilustrar cunha anécdota a xenerosidade coa que todo o longo deses anos fun tratado no seu país, señor Cónsul. O non ter a nacionalidade francesa, non podía acumular antigüidade como docente da Universidade de París. En 1973, o profesor Julien Bok, daquela director do Grupo de Física do Sólido da ENS, decidiu que non debía estar discriminado en relación cos meus colegas franceses e que a solución era que entrase como investigador no CNRS, onde, xa dende os tempos da súa creación por Jean Perrin, non había ningunha discriminación entre os investigadores pola súa nacionalidade (as razóns deste plantexamento, tan avanzado para a súa época, tamén merecerían uns eloxios e reflexións para as que agora non hay tempo). A pesar de que o laboratorio perdería o posto docente que eu tiña neses momentos, o Grupo de Física de Sólidos da ENS presentou a miña candidatura o CNRS, onde sería nomeado «attaché de recherche» en 1973 e «chargé de recherche» en 1976. Eu sentín deixar o ensino, que me parecía e sigüeme parecendo un aspecto crucial para un investigador científico (e, naturalmente, viceversa), pero, sen dubida, a entrada no CNRS, ademais de equipararme administrativamente cos meus colegas franceses, facilitou as miñas estancias na Universidade de Nottingham e no MIT.

A miñas relacións profesionais con Francia continuaron sendo moi intensas dende o meu regreso a España en 1980, e sobre todo dende a miña chegada á Universidade de Santiago de Compostela en 1984. Como fruto da nosa continuada colaboración científica, os meus colegas franceses tiveron a xenerosidade de facerme nomear en numerosas ocasións profesor asociado ou invitado en algunhas das mais prestixiosas insti-

tucións universitarias francesas, incluídos os meus antigos centros de traballo (Escola Normal Superior de París e Universidad Pierre e Marie Curie de París) e na Escola Superior de Física e Química de París ou na Universidade París XI, e tamén invítaronme a participar en numerosos comisións de habilitación e de tese de doutoramento. Unha desas habilitacións foi precisamente, permitanme que recorde eiqui esta anécdota, a do agora agregado científico do Consulado Xeral de Francia en Barcelona, o Dr. Alexandre Wahl, na Universidade de Caen. Non sei até que punto o que eu formara parte da dita comisión puido ter unha influencia para que eu me encontre hoxe eiqui. Mais en todo caso o Dr. Wahl non me debe ningún favor, senon todo o contrario: era un candidato excelente e a miña inclusión na comisión da súa habilitación, a proposta dos profesores Bernard Raveau e Charles Simon, dábase a oportunidade de visitar unha vez mais o moi prestixioso laboratorio do profesor Raveau en Caen, laboratorio con o cual o noso grupo de investigación da Universidade de Santiago de Compostela mantén desde os anos noventa unha fructífera e moi variada colaboración científica.

Por outra banda, unha boa parte dos meus colaboradores e discípulos do noso grupo de Santiago de Compostela foron acollidos en diferentes laboratorios de investigación franceses, en París, en Orsay e en Caen, para estancias pre- e posdoctorais. Durante todos estes anos, unha vintena de profesores e investigadores franceses (entre eles Julien Bok, Yvan Simon, Maurice Francois, Alex Revcolevschi, Charles Simon, Pierre Berstein, etc.) impartiron cursos e conferencias na nosa Universidade e colaboraron e están colaborando en diferentes traballos científicos desenvolvidos no noso grupo de investigación. Con todos eles tiveron a fortuna de poder cumprir a dedicatoria do profesor André Lichnerowicz que lles comentaba o principio destes agradecementos: desenvolver á vez a colaboración científica e a amizade. Unha colaboración e amizade

que non solo continúan unha tradición familiar sinón que se inscriben nun marco de cooperación entre os nosos dous países moito mais antigo e mais amplo. Niste intre permitanme faguer miñas unhas verbas loas que meu pai terminaba o seu discurso de agradecementos al recibir, fai agora 31 anos, as insignias de Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques: «Finalmente, quixera recordar que existe unha antiga tradición de relación entre Galicia e Santiago de Compostela con a cultura francesa: o Camiño de Santiago. E poñer un modesto grao de area, para contribuir a reverdecer e manter esa relación cultural entre o Camiño de Santiago e Francia, tan fundamental para a creación do moderno concepto de Europa, écheme de satisfacción».

Permítame, señor Cónsul Xeral, que para terminar lle exprese de novo a miña profunda gratitude o seu país por todo o que tan xenerosamente me diu, incluído a prestixiosa distinción que me impoñedes no día de hoxe. E de novo tamén o meu agradecemento ó doctor Francesc Farré, antigo investigador do Laboratorio Gay-Lussac de la École Polytechnique e amigo meu dende que coincidimos (fai xa un increíble número de anos) no Colexio de España na Cidade Universitaria de París, por haber organizado na Residencia d'Investigadors este precioso acto, e ás persoas que están intervindo no mesmo, moi especialmente ó presidente do CSIC, ó Conseller d'Universitats i Recerca, ó profesor Carles Miravittles, e ós concertistas. O título do seu concerto e moi evocador do esforzo intelectual, mais tamén da satisfacción intelectual que supón a investigación científica cando e realmente orixinal e creativa. Moitas grazas tamén a todas as autoridades, colegas, amigos e familiares que nos están acompañando.

CURRICULA VITÆ DELS  
PROFESSORS XAVIER OBRADORS  
I FÉLIX VIDAL





# XAVIER OBRADORS I BERENGUER

## *Educació i llocs d'investigació*

- Llicenciat en Física, Universitat de Barcelona, juny 1978.
- Diplôme d'Études Approfondies «Physique et Structure des Solides», Université Paul Sabatier, Toulouse, juny 1980.
- Doctorat de Física, Universitat de Barcelona, octubre 1982.
- Doctorat troisième cycle «Science des Matériaux», Université Scientifique et Médicale de Grenoble, gener 1983.
- Professor titular d'Universitat, Física de la Matèria Condensada, Universitat de Barcelona, gener 1985 - febrer 1989.
- Investigador científic, Consell Superior d'Investigacions Científiques, àrea de Ciència i Tecnologia de Materials, ICMAB, març 1989 - abril 1991.
- Professor d'investigació, Consell Superior d'Investigacions Científiques, àrea de Ciència i Tecnologia de Materials, ICMAB, maig 1991 - actualitat.
- Director del Departament de Materials Magnètics i Superconductors, ICMAB-CSIC, 1991-2002.
- Sotsdirector de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona, CSIC, 2002-actualitat.
- Professor Associat Universitat Politècnica de Catalunya, Enginyeria de Materials, Barcelona, 1997-1998.
- Investigador visitant a:
  - França: Laboratoire Cristallographie, Centre National Recherche Scientifique, Grenoble; Institut Sciences Appliquées, Université Paul Sabatier, Toulouse; Institut Matériaux et Procédés, Centre National de la Recherche Scientifique, Odelló.
  - Gran Bretanya: Interdisciplinary Research Center in Superconductivity, Cambridge; Department of Physics, University of Liverpool, Liverpool.

- EE.UU.: Argonne National Laboratory, Chicago; University California San Diego, San Diego.

### *Activitats d'investigació*

- Director de 13 tesis doctorals i de 4 tesis doctorals en curs.
- Investigador principal de 17 projectes d'investigació subvencionats per:
  - Ministeri Educació i Ciència: Promoció General del Co-neixement.
  - Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia: Pla Nacional de Materials.
  - Generalitat de Catalunya: Pla de Recerca.
- Investigador principal de 30 projectes de col·laboració internacional subvencionats per:
  - Unió Europea: Science, Brite-Euram, Training and Mo-bility.
  - MEC: Accions Integrades, Programa Internacional de Cooperació Científica i Cooperació Hispano-Nord-americana.
  - OTAN.
  - Relacions internacionals bilaterals del CSIC.
- Investigador principal de 7 projectes d'investigació con-tractats amb empreses o amb transferència de tecnologia (CICYT - Programa Estímul Transferència Resultats Investigació).
- Cooperació internacional amb laboratoris i universitats de Grenoble, Toulouse, Poitiers, París, Odelló, Faenza, Roma, Göttingen, Cambridge, Delft, Kosice, Bratislava, Bariloche, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Wroclaw, Pitesti, Chicago, San Diego, Oak Ridge, Madison, Los Alamos i Pequín.

### *Publicacions, patents, conferències*

- 80 publicacions en llibres col·lectius.
- 310 articles científics en revistes internacionals. Distribució temàtica: 37 % Física Aplicada, 32% Física de la Matèria Condensada, 12% Enginyeria, 10% Ciència de Materials, 9% Física.

- 7 articles o capítols de llibre de revisió.
- 2.000 cites dels articles publicats excloent-ne autocites (Science Citation Index, abril 2003).
- 10 patents espanyoles, una d'elles estesa a Europa.
- 44 articles en diaris o revistes de divulgació.
- Publicacions científiques en col·laboració amb unes 60 institucions científiques diferents de 15 països diferents: 16 Espanya, 14 França, 6 EE.UU., 4 Gran Bretanya, 4 Brasil, 3 Alemanya, 2 Holanda, 2 Argentina, 2 Rússia, 2 Canadà, 1 Austràlia, 1 Grècia, 3 EE.UU., 3 Brasil, 1 Xina, 1 Polònia, 1 Japó.
- 125 seminaris invitats impartits en universitats, sales de conferències i institucions educatives.
- 40 conferències invitades o plenàries en congressos internacionals: 7 Espanya, 5 França, 4 Japó, 4 Alemanya, 4 Itàlia, 4 Àustria, 3 EE.UU., 3 Brasil, 1 Xina, 1 Holanda, 1 Rússia.

#### *Difusió, societats científiques i edició de revistes científiques*

- Director de 6 cursos, congressos o workshops sobre: superconductivitat, difusió de neutrons, Física de l'estat sòlid, aplicacions de la superconductivitat, materials per a l'energia.
- Chairman del IV European Conference of Applied Superconductivity, Sitges, 1999.
- Co-chairman de l'International Symposium of Superconductivity, Niigata (Japó), 2004.
- Co-chairman de l'International Workshop on Coated Conductors for Applications, Kanagawa (Japó), 2004.
- Co-chairman del Simposi «Recent Advances in Superconductivity», Materials Research Society, San Francisco (EE.UU.), 2006.
- Membre dels comitès científics internacionals de 18 Conferències Internacionals en els àmbits de la superconductivitat i els materials ceràmics.
- Membre del comitè editorial de la revista *Superconducting Science and Technology*, editada a Gran Bretanya per l'Institute of Physics.

- Referee habitual de 12 revistes internacionals: *Journal of Solid State Chemistry*, *Physica C: Superconductivity and its Applications*, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, *Solid State Communications*, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, *Superconducting Science and Technology*, *Physical Review B*, *Physical Review Letters*, *Physica Status Solidi*, *Advanced Functional Materials* i *Advanced Materials*.

- Membre del comitè científic de l'Institut Laue - Langevin, Grenoble (França), 1989-1991 i 1994-1996.

- Coordinador de l'Agència Nacional d'Avaluació i Prospec-tiva, àrea Ciència de Materials, Madrid, 1987-1990.

- Expert en l'elaboració i avaluació de: Pla Nacional de Mate-rials - CICYT, projectes BRITE - EURAM de la Unió Europea, comissions internacionals del MEC, projectes d'investigació d'Ar-gentina, Holanda i EE.UU., beques i premis Generalitat de Ca-talunya i Fundació Catalana per a la Recerca.

- Membre de la Comissió d'Àrea de Ciència de Materials, CSIC, Madrid, 1993-1996.

- Membre de la Comissió d'Assessorament i Seguiment del II Pla de Recerca de la Generalitat de Catalunya, octubre 1997-2001.

- Membre del Comitè Científic Assessor del CSIC nomenat pel president del CSIC, 2004-actualitat.

- Participació en 28 tribunals de tesi de doctorat a Espanya i 12 a l'estranger.

- Membre de les societats científiques: American Physical Society, European Physical Society, European Materials Research Society, Institute of Electrical and Electronic Engineers, Real Sociedad Española de Física, Institut d'Estudis Catalans (Societat Catalana de Tecnologia i Societat Catalana de Física), European Society of Applied Superconductivity.

- Fundador de la European Society of Applied Superconduc-tivity, 1999.

- President del Grup Espanyol de Física de l'Estat Sòlid, Real Sociedad Española de Física, 2003-actualitat.

– Fundador del Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia (CeRMAE), Generalitat de Catalunya.

### *Distincions*

– Acadèmic de la Reial Societat de Ciències i Arts de Barcelona, 1998.

– Doctor Honoris Causa per la Universitat de Pitesti, Romania, 1999.

– Medalla al mèrit científic i tecnològic «Narcís Monturiol» de la Generalitat de Catalunya, 1999.

– Fellow de l'Institute of Physics (Chartered Physics), Gran Bretanya, 1999.

– Award of Excellence «Processing and Applications of Superconducting ReBCO Large Grain Materials», PASREG-99, Morioka (Japó), 1999.

– Premi «Duran Farell» d'investigació tecnològica, Gas Natural - Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2002.

– Premi nacional d'investigació «Blas Cabrera» en l'àrea de les Ciències Físiques, dels Materials i de la Terra, 2003.

– Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques, nomenament pel Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, 2005.

– Premi Epsilon d'Or, Societat Espanyola de Ceràmica i Vidre, Divisió Electroceràmica, 2005.

## XAVIER OBRADORS I BERENGUER

### *Educación y puestos de investigación*

- Licenciado en Física, Universitat de Barcelona, junio 1978.
- Diplôme d'Études Approfondies «Physique et Structure des Solides», Université Paul Sabatier de Toulouse, junio 1980.
- Doctorado de Física, Universitat de Barcelona, octubre 1982.
- Doctorat troisième cycle «Science des Matériaux», Université Scientifique et Médicale de Grenoble, enero 1983.
- Profesor titular de Universidad, Física de la Materia Condensada, Universitat de Barcelona, enero 1985 - febrero 1989.
- Investigador científico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, área de Ciencia y Tecnología de Materiales, ICMAB, marzo 1989 - abril 1991.
- Profesor de investigación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, área de Ciencia y Tecnología de Materiales, ICMAB, mayo 1991-actualidad.
- Director del Departamento de Materiales Magnéticos y Superconductores, ICMAB-CSIC, 1991-2002.
- Subdirector del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, CSIC, 2002-actualidad.
- Profesor asociado Universitat Politècnica de Catalunya, Ingeniería de Materiales, Barcelona, 1997-1998.
- Investigador visitante en :
  - Francia: Laboratoire Cristallographie, Centre National Recherche Scientifique, Grenoble; Institut Sciences Appliquées, Université Paul Sabatier, Toulouse; Institut Matériaux et Procédés, Centre National Recherche Scientifique, Odeillo.
  - Gran Bretaña: Interdisciplinary Research Center in Superconductivity, Cambridge; Department of Physics, University of Liverpool, Liverpool.

- EE.UU.: Argonne National Laboratory, Chicago; University California San Diego, San Diego.

### *Actividades de investigación*

- Director de 13 tesis doctorales y de 4 tesis doctorales en curso.
- Investigador principal de 17 proyectos de investigación subvencionados por:
  - Ministerio Educación y Ciencia: Promoción General del Conocimiento.
  - Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología: Plan Nacional de Materiales.
  - Generalitat de Catalunya: Pla de Recerca.
- Investigador principal de 30 proyectos de colaboración internacional subvencionados por:
  - Unión Europea: Science, Brite-Euram, Training and Mobility.
  - MEC: Acciones Integradas, Programa Internacional de Cooperación Científica y Cooperación Hispano-Norteamericana.
  - OTAN.
  - Relaciones internacionales bilaterales del CSIC.
- Investigador principal de 7 proyectos de investigación contratados con empresas o con transferencia de tecnología (CICYT - Programa Estímulo Transferencia Resultados Investigación).
- Cooperación internacional con laboratorios y universidades de: Grenoble, Toulouse, Poitiers, París, Odeillo, Faenza, Roma, Göttingen, Cambridge, Delft, Kosice, Bratislava, Bariloche, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Wroclaw, Pitesti, Chicago, San Diego, Oak Ridge, Madison, Los Alamos y Pequín.

### *Publicaciones, patentes, conferencias*

- 80 publicaciones en libros colectivos.
- 310 artículos científicos en revistas internacionales. Distri-



bución temática: 37% Física Aplicada, 32% Física de la Materia Condensada, 12% Ingeniería, 10% Ciencia de Materiales, 9% Física.

- 7 artículos o capítulos de libro de revisión.
- 2.000 citas de los artículos publicados excluyendo autocitas (Science Citation Index, abril 2003).
- 10 patentes españolas, una de ellas extendida a Europa.
- 44 artículos en periódicos o revistas de divulgación.
- Publicaciones científicas en colaboración con unas 60 instituciones científicas distintas de 15 países distintos: 16 España, 14 Francia, 6 EE.UU., 4 Gran Bretaña, 4 Brasil, 3 Alemania, 2 Holanda, 2 Argentina, 2 Rusia, 2 Canadá, 1 Australia, 1 Grecia, 1 China, 1 Polonia, 1 Japón.
- 125 seminarios invitados impartidos en universidades, salas de conferencias e instituciones educativas.
- 40 conferencias invitadas o plenarias en congresos internacionales: 7 España, 5 Francia, 4 Japón, 4 Alemania, 4 Italia, 4 Austria, 3 EE.UU., 3 Brasil, 1 China, 1 Holanda, 1 Rusia.

*Difusión, sociedades científicas  
y edición de revistas científicas*

- Director de 6 cursos, congresos o workshops sobre: superconductividad, difusión de neutrones, Física del estado sólido, aplicaciones de la superconductividad, materiales para la energía.
- Chairman de la IV European Conference of Applied Superconductivity, Sitges, 1999.
- Co-chairman del International Symposium of Superconductivity, Niigata (Japón), 2004.
- Co-chairman del International Workshop on Coated Conductors for Applications, Kanagawa (Japón), 2004.
- Co-chairman del Simposio «Recent Advances in Superconductivity», Materials Research Society, San Francisco (EE.UU.), 2006.
- Miembro de los comités científicos internacionales de 18

Conferencias Internacionales en los ámbitos de la superconductividad y los materiales cerámicos.

- Miembro del comité editorial de la revista *Superconducting Science and Technology*, editada en Gran Bretaña por el Institute of Physics.

- Referee habitual de 12 revistas internacionales: *Journal of Solid State Chemistry*, *Physica C: Superconductivity and its Applications*, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, *Solid State Communications*, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, *Superconducting Science and Technology*, *Physical Review B*, *Physical Review Letters*, *Physica Status Solidi*, *Advanced Functional Materials* i *Advanced Materials*.

- Miembro del comité científico del Instituto Laue - Langevin, Grenoble (Francia), 1989-1991 y 1994-1996.

- Coordinador de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, área Ciencia de Materiales, Madrid, 1987-1990.

- Experto en la elaboración y evaluación de: Plan Nacional de Materiales - CICYT, proyectos BRITE - EURAM de la Unión Europea, comisiones internacionales del MEC, proyectos de investigación de Argentina, Holanda y EE.UU., becas y premios Generalitat de Catalunya y Fundació Catalana per a la Recerca.

- Miembro de la Comisión de Área de Ciencia de Materiales, CSIC, Madrid, 1993-1996.

- Miembro de la Comissió d'Assessorament i Seguiment del II Pla de Recerca de la Generalitat de Catalunya, octubre 1997-2001.

- Miembro del Comité Científico Asesor del CSIC nombrado por el presidente del CSIC, 2004-actualidad.

- Participación en 28 tribunales de tesis de doctorado en España y 12 en el extranjero.

- Miembro de las sociedades científicas: American Physical Society, European Physical Society, European Materials Research Society, Institute of Electrical and Electronic Engineers, Real Sociedad Española de Física, Institut d'Estudis Catalans (Societat Catalana de Tecnologia y Societat Catalana de Física), European Society of Applied Superconductivity.

- Fundador de la European Society of Applied Superconductivity, 1999.
- Presidente del Grupo Español de Física del Estado Sólido, Real Sociedad Española de Física, 2003-actualidad.
- Fundador del Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia (CeRMAE), Generalitat de Catalunya.

### *Distinciones*

- Académico de la Reial Societat de Ciències i Arts de Barcelona, 1998.
- Doctor Honoris Causa por la Universidad de Pitesti, Rumania, 1999.
- Medalla al mérito científico y tecnológico «Narcís Monturiol» de la Generalitat de Catalunya, 1999.
- Fellow del Institute of Physics (Chartered Physics), Gran Bretaña, 1999.
- Award of Excellence «Processing and Applications of Superconducting ReBCO Large Grain Materials», PASREG-99, Morioka (Japón), 1999.
- Premio «Duran Farell» de investigación tecnológica, Gas Natural - Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2002.
- Premio nacional de investigación «Blas Cabrera» en el área de las Ciencias Físicas, de los Materiales y de la Tierra, 2003.
- Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques, nombramiento por el Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, 2005.
- Premio Epsilon de Oro, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, División Electrocerámica, 2005.

## XAVIER OBRADORS I BERENGUER

### *Formation et postes de chercheur*

- Licencié ès Sciences Physiques, Université de Barcelone, juin 1978.
- Diplôme d'Études Approfondies « Physique et Structure des Solides », Université Paul Sabatier, Toulouse, juin 1980.
- Docteur en Physique, Université de Barcelone, octobre 1982.
- Doctorat troisième cycle « Science des Matériaux », Université Scientifique et Médicale de Grenoble, janvier 1983.
- Professeur titulaire d'université, Physique de la Matière Condensée, Université de Barcelone, janvier 1985 - février 1989.
- Chercheur scientifique, Conseil Supérieur des Recherches Scientifiques, aire de Science et Technologie des Matériaux, IC-MAB, mars 1989 - avril 1991.
- Professeur de recherche, Conseil Supérieur de Recherches Scientifiques, aire de Science et Technologie des Matériaux, IC-MAB, mai 1991- actuellement.
- Directeur du Département des Matériaux Magnétiques et Supraconducteurs, ICMAB-CSIC, 1991-2002.
- Sous-directeur de l'Institut de Science des Matériaux de Barcelone, CSIC, 2002-actuellement.
- Professeur associé à l'Université Polytechnique de Catalogne, Ingénierie des Matériaux, Barcelone, 1997-1998.
- Chercheur visitant en :
  - France : Laboratoire Cristallographie, Centre National de la Recherche Scientifique, Grenoble ; Institut des Sciences Appliquées, Université Paul Sabatier, Toulouse ; Institut des Matériaux et des Procédés, Centre National de la Recherche Scientifique, Odeillo.

- Grande Bretagne : Interdisciplinary Research Center in Superconductivity, Cambridge ; Department of Physics, University of Liverpool, Liverpool.
- EE.UU. : Argonne National Laboratory, Chicago ; University California San Diego, San Diego.

### *Activités de recherche*

- Directeur de 13 thèses doctorales et de 4 thèses doctorales en cours.
- Chercheur principal de 17 projets de recherche subventionnés par :
  - Ministère Espagnol de l'Éducation et de la Science : Promotion Générale du Savoir.
  - Commission Interministérielle Espagnole de la Science et la Technologie : Plan National de Matériaux.
  - Généralité de Catalogne : Plan de Recherche.
- Chercheur principal de 30 projets de collaboration internationale subventionnés par :
  - Union Européenne : Science, Brite-Euram, Training and Mobility.
  - Ministère Espagnol de l'Éducation et de la Science : Actions Intégrées, Programme International de Coopération Scientifique et Coopération Hispano-américaine.
  - OTAN.
  - Relations internationales bilatérales du CSIC.
- Chercheur principal de 7 projets de recherche signés avec des entreprises ou avec des bureaux de transfert de technologie (CICYT - Programme Stimulus Transfert Résultats Recherche).
- Coopération internationale avec des laboratoires et universités de Grenoble, Toulouse, Poitiers, Paris, Odeillo, Faenza, Rome, Göttingen, Cambridge, Delft, Kosice, Bratislava, Bariloche, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Wroclaw, Pitesti, Chicago, San Diego, Oak Ridge, Madison, Los Alamos et Pékin.

### *Publications, brevets, conférences*

- 80 publications dans des livres collectifs.
  - 310 articles scientifiques dans des revues internationales.
- Distribution thématique : 37% Physique Appliquée, 32% Physique de la Matière Condensée, 12% Ingénierie, 10% Science des Matériaux, 9% Physique.
- 7 articles ou chapitres de livre de révision.
  - 2.000 citations des articles publiés excepté les autocitations (Science Citation Index, avril 2003).
  - 10 brevets espagnols, dont un étendu à l'Europe.
  - 44 articles dans des journaux ou revues de divulgation.
  - Publications scientifiques en collaboration avec environ 60 institutions scientifiques de 15 pays : 16 Espagne, 14 France, 6 EE.UU., 4 Grande Bretagne, 4 Brésil, 3 Allemagne, 2 Hollande, 2 Argentine, 2 Russie, 2 Canada, 1 Australie, 1 Grèce, 1 Chine, 1 Pologne, 1 Japon.
  - 125 participations à des séminaires dans des universités, des salles de conférences et des institutions éducatives.
  - 40 participations à des conférences ou plénières dans des congrès internationaux : 7 Espagne, 5 France, 4 Japon, 4 Allemagne, 4 Italie, 4 Autriche, 3 EE.UU., 3 Brésil, 1 Chine, 1 Hollande, 1 Russie.

### *Diffusion, sociétés scientifiques et édition de revues scientifiques*

- Directeur de 6 cours, congrès ou workshops sur : Supraconductivité, diffusion de neutrons, Physique de la matière condensée, applications de la supraconductivité, matériaux pour l'énergie.
- Chairman du IV European Conference of Applied Superconductivity, Sitges 1999.
- Co-chairman de l'International Symposium of Superconductivity, Niigata (Japon) 2004.
- Co-chairman de l'International Workshop on Coated Conductors for Applications, Kanagawa (Japon) 2004.

- Co-chairman du Symposium «Recent Advances in Superconductivity», Materials Research Society, San Francisco (EE.UU.) 2006.
- Membre des comités scientifiques internationaux de 18 Conférences Internationales dans les champs de la supraconductivité et des matériaux céramiques.
- Membre du comité editorial de la revue *Superconducting Science and Technology*, éditée en Grande Bretagne par l'Institute of Physics.
- Referee habitué de 12 revues internationales : *Journal of Solid State Chemistry*, *Physica C : Superconductivity and its Applications*, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, *Solid State Communications*, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, *Superconducting Science and Technology*, *Physical Review B*, *Physical Review Letters*, *Physica Status Solidi*, *Advanced Functional Materials*, *Advanced Materials*.
- Membre du comité scientifique de l'Institut Laue - Langevin, Grenoble, 1989-1991 et 1994-1996.
- Coordinateur de l'Agence Nationale d'Évaluation et Prospective, aire Science des Matériaux, Madrid, 1987-1990.
- Expert dans l'élaboration et l'évaluation du : Plan National des Matériaux - CICYT, projets BRITE - EURAM de l'Union Européenne, commissions internationales du MEC, projets de recherche en Argentine, Hollande et EE.UU., bourses et prix Généralité de Catalogne et Fondation Catalane pour la Recherche.
- Membre de la Commission du Département de Science des Matériaux, CSIC, Madrid, 1993-1996.
- Membre de la Commission du Conseil et du Suivi du II Plan de Recherche de la Généralité de Catalogne, octobre 1997-2001.
- Membre du Comité Scientifique de Conseil du CSIC nommé par le président du CSIC, 2004-actuellement.
- Participation dans 28 tribunaux de thèse de doctorat en Espagne et dans 12 à l'étranger.
- Membre des sociétés scientifiques :  
American Physical Society, European Physical Society, Eu-

ropean Materials Research Society, Institute of Electrical and Electronic Engineers, Real Sociedad Española de Física, Institut d'Estudis Catalans (Societat Catalana de Tecnologia et Societat Catalana de Física), European Society of Applied Superconductivity.

- Fondateur de la European Society of Applied Superconductivity, 1999.

- Président du Groupe Espagnol de Physique de la Matière Condensée, Royale Société Espagnole de Physique, 2003- actuellement.

- Fondateur du Centre de Référence des Matériaux Avancés pour l'Énergie (CeRMAE), Généralité de Catalogne.

### *Distinctions*

- Académicien de la Royale Société des Sciences et des Arts de Barcelone, 1998.

- Doctor Honoris Causa par l'Université de Pitesti, Roumanie, 1999.

- Médaille au mérite Scientifique et Technologique « Narcís Monturiol » de la Généralité de Catalogne, 1999.

- Fellow de l'Institute of Physics (Chartered Physics), Grande Bretagne, 1999.

- Award of Excellence « Processing and Applications of Superconducting ReBCO Large Grain Materials », PASREG-99, Morioka (Japon), 1999.

- Prix « Duran Farell » de recherche technologique, Gaz Naturel - Université Polytechnique de Catalogne, Barcelone, 2002.

- Prix National de Recherche « Blas Cabrera » dans la spécialité des Sciences Physiques, des Matériaux et de la Terre, 2003.

- Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques, nomination par le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, 2005.

- Prix Epsilon d'Or, Société Espagnole de Céramique et de Verre, division Electrocéramique, 2005.



## XAVIER OBRADORS I BERENGUER

### *Educación e postos de investigación*

- Licenciado en Física, Universidade de Barcelona, xuño 1978.
- Diplôme d'Études Approfondies «Physique et Structure des Solides», Université Paul Sabatier, Toulouse, xuño 1980.
- Doctorado de Física, Universitat de Barcelona, outubro 1982.
- Doctorat troisième cycle «Science des Matériaux», Université Scientifique et Médicale de Grenoble, xaneiro 1983.
- Profesor titular de Universidade, Física de la Materia Condensada, Universitat de Barcelona, xaneiro 1985 - febreiro 1989.
- Investigador científico, Consell Superior d'Investigacions Científiques, area de Ciencia e Tecnoloxía de Materiais, ICMAB, marzo 1989 - abril 1991.
- Profesor de investigación, Consell Superior d'Investigacions Científiques, area de Ciencia e Tecnoloxía de Materiais, ICMAB, maio 1991 - actualidade.
- Director do Departamento de Materiais Magnéticos e Superconductores, ICMAB-CSIC, 1991-2002.
- Subdirector do Institut de Ciència de Materials de Barcelona, CSIC, 2002-actualidade.
- Profesor asociado Universitat Politècnica de Catalunya, Ingeniería de Materiais, Barcelona, 1997-1998.
- Investigador visitante en:
  - Francia: Laboratoire Cristallographie, Centre National Recherche Scientifique, Grenoble; Institut Sciences Appliquées, Université Paul Sabatier, Toulouse; Institut Matériaux et Procédés, Centre National de la Recherche Scientifique, Odeillo.

- Gran Bretaña: Interdisciplinary Research Center in Superconductivity, Cambridge; Department of Physics, University of Liverpool, Liverpool.
- EE.UU.: Argonne National Laboratory, Chicago; University California San Diego, San Diego.

### *Actividades de investigación*

- Director de 13 tesis doutorales e 4 tesis doutorales en curso.
- Investigador principal de 17 proxectos de investigación subvencionados por :
  - Ministerio Educación e Ciencia: Promoción Xeneral do Coñecemento.
  - Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía: Plan Nacional de Materiais.
  - Generalitat de Catalunya: Pla de Recerca.
- Investigador principal de 30 proxectos de colaboración internacional subvencionados por:
  - Unión Europea: Science, Brite-Euram, Training and Mobility.
  - MEC: Accións Integradas, Programa Internacional de Cooperación Científica e Cooperación Hispano-Norteamericana.
  - OTAN.
  - Relacións internacionais bilaterales do CSIC.
- Investigador principal de 7 proxectos de investigación contratados con empresas ou con transferencia de tecnoloxía (CICYT - Programa Estímulo Transferencia Resultados Investigación).
- Cooperación internacional con laboratorios e universidades de Grenoble, Toulouse, Poitiers, Paris, Odeillo, Faenza, Roma, Göttingen, Cambridge, Delft, Kosice, Bratislava, Bariloche, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Wroclaw, Pitesti, Chicago, San Diego, Oak Ridge, Madison, Los Alamos e Pekín.

### *Publicacións, patentes, conferencias*

- 80 publicacións en libros colectivos.
- 310 artigos científicos en revistas internacionais. Distribución temática: 37% Física Aplicada, 32% Física da Materia Condensada, 12% Inxeñería, 10% Ciencia de Materiais, 9% Física.
- 7 artigos ou capítulos de libro de revisión.
- 2.000 citas dos artigos publicados excluindo autocitas (Science Citation Index, abril 2003).
- 10 patentes españolas, unha delas extendida a Europa.
- 44 artigos en periódicos ou revistas de divulgación.
- Publicacións científicas en colaboración cunhas 60 institucións científicas distintas de 15 países distintos: 16 España, 14 Francia, 6 EE. UU., 4 Gran Bretaña, 4 Brasil, 3 Alemaña, 2 Holanda, 2 Arxentina, 2 Rusia, 2 Canadá, 1 Australia, 1 Grecia, 1 China, 1 Polonia, 1 Xapón.
- 125 seminarios invitados impartidos en universidades, salas de conferencias e institucións educativas.
- 40 conferencias invitadas ou plenarias en congresos internacionais: 7 España, 5 Francia, 4 Xapón, 4 Alemaña, 4 Italia, 4 Austria, 3 EE.UU., 3 Brasil, 1 China, 1 Holanda, 1 Rusia.

### *Difusión, sociedades científicas e edición de revistas científicas*

- Director de 6 cursos, congresos ou workshops sobre: superconductividade, difusión de neutróns, Física do estado sólido, aplicacións da superconductividade, materiais para a enerxía.
- Chairman do IV European Conference of Applied Superconductivity, Sitges, 1999.
- Co-chairman do International Symposium of Superconductivity, Niigata (Xapón), 2004.
- Co-chairman do International Workshop on Coated Conductors for Applications, Kanagawa (Xapón), 2004.
- Co-chairman do Simposio «Recent Advances in Superconductivity», Materials Research Society, San Francisco (EE.UU.) 2006.

- Membro dos comités científicos internacionais de 18 Conferencias Internacionais nos ámbitos da superconductividade e os materiais cerámicos.

- Membro do comité editorial da revista *Superconducting Science and Technology*, editada en Gran Bretaña polo Institute of Physics.

- Referee habitual de 12 revistas internacionais: *Journal of Solid State Chemistry*, *Physica C: Superconductivity and its Applications*, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, *Solid State Communications*, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, *Superconducting Science and Technology*, *Physical Review B*, *Physical Review Letters*, *Physica Status Solidi*, *Advanced Functional Materials*, *Advanced Materials*.

- Membro do comité científico do Instituto Laue-Langevin, Grenoble (Francia), 1989-1991 e 1994-1996.

- Coordinador da Axencia Nacional de Evaluación e Prospectiva, área Ciencia de Materiais, Madrid, 1987-1990.

- Experto na elaboración e avaliación de: Plan Nacional de Materiais-CICYT, proxectos BRITE-EURAM da Unión Europea, comisións internacionais do MEC, proxectos de investigación de Arxentina, Holanda e EE.UU., becas e premios Generalitat de Catalunya e Fundació Catalana per a la Recerca.

- Membro da Comisión de Área de Ciencia de Materiais, CSIC, Madrid, 1993-1996.

- Membro da Comissió d'Assessorament i Seguiment del II Pla de Recerca da Generalitat de Catalunya, outubro 1997-2001.

- Membro do Comité Científico Asesor do CSIC nomeado polo presidente do CSIC, 2004- actualidade.

- Participación en 28 tribunais de tesis de doutoramento en España e 12 no estranxeiro.

- Membro das sociedades científicas: American Physical Society, European Physical Society, European Materials Research Society, Institute of Electrical and Electronic Engineers, Real Sociedad Española de Física, Institut d'Estudis Catalans (Societat Catalana de Tecnologia e Societat Catalana de Física), European Society of Applied Superconductivity.

- Fundador da European Society of Applied Superconductivity, 1999.
- Presidente do Grupo Español de Física do Estado Sólido, Real Sociedad Española de Física, 2003- actualidad.
- Fundador do Centre de Referència de Materials Avançats per a l'Energia (CeRMAE), Generalitat de Catalunya.

### *Distincions*

- Académico da Reial Societat de Ciències i Arts de Barcelona, 1998.
- Doctor Honoris Causa pola Universidade de Pitesti, Rumania, 1999.
- Medalla o mérito científico e tecnolóxico «Narcís Monturiol» da Generalitat de Catalunya, 1999.
- Fellow do Institute of Physics (Chartered Physics), G. B., 1999.
- Award of Excellence «Processing and Applications of Superconducting ReBCO Large Grain Materials», PASREG-99, Morioka (Xapón), 1999.
- Premio «Duran Farell» de investigación tecnolóxica, Gas Natural - Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2002.
- Premio nacional de investigación «Blas Cabrera» na área das Ciencias Físicas, dos Materiais e da Terra, 2003.
- Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques, nomeamento polo Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de la République Française, 2005.
- Premio Epsilon de Oro, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, División Electrocerámica, 2005.

## FÉLIX VIDAL COSTA

Nascut a Santiago de Compostella, és Llicenciat i Doctor en Ciències Físiques per la Universitat Complutense de Madrid i també Docteur de Troisième Cycle i Docteur d'État ès Sciences per la Universitat Pierre et Marie Curie (Paris VI) de París. Els directors d'aquestes tesis van ser els professors Julien Bok, Michael Le Ray i Yvan Simon.

Durant 12 anys (primer des del 1964 fins al 1974 i després del 1977 fins al 1979) va treballar en el Laboratoire de Physique des Solides de l'École Normale Supérieure de París, on va ser successivament becari de tercer cicle, «assistant» i «maître assistant» de la Universitat Pierre et Marie Curie de París i «attaché de recherche» i «chargé de recherche» del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Entre el 1974 i 1977 va treballar en el Department of Physics and Center for Material Science and Engineering del Massachusetts Institute of Technology (MIT), EE.UU., en el grup del professor Thomas Greytak. Des de 1984 és catedràtic de Física de la Matèria Condensada a la Universitat de Santiago de Compostella. Des del 1992 és membre numerari de la Reial Academia Galega das Ciencias. Entre els anys 1995 i 2000 va ser coordinador de l'Àrea de Ciències i Tecnologia de Materials de l'Agència Nacional d'Avaluació i Prospectiva (ANEP) de la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia (CICYT). És director de la Unitat Associada al Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC): «Laboratori de Física de Baixes Temperatures i Superconductivitat». Entre els anys 2000 i 2004 va ser president del Comitè Científic Internacional Assessor de l'Àrea de Ciència de Materials del CSIC. Ha estat nombroses vegades professor o investigador associat o convidat, en períodes de fins a 6 mesos, en diferents institucions estrangeres (Universitat Pierre et Marie Curie de París, École Normale Supérieure de París, École de Physique et Chimie de la Ville de Paris, Universitat de Califòr-

nia en San Diego, Universitat de Cambridge, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, etc.). El maig de 2005 ha estat nomenat director del Centre d'Estudis Avançats de la Universitat de Santiago.

La seva investigació científica, de caràcter essencialment experimental, s'ha enquadrat en diferents aspectes de la Física de la Matèria Condensada: termometria acústica, hidrodinàmica de superfluids, transicions de fase, refrigeració i evaporació a baixes temperatures, propagació de modes sonors en fluids i interfícies, i superconductors amb baixes i altes temperatures crítiques, i les diverses aplicacions al transport d'energia elèctrica. És autor o coautor de 170 publicacions científiques i ha estat director o codirector de 13 tesis de doctorat.

Entre les distincions i premis que ha rebut hi ha la «Médaille de Bronze» del Centre National de la Recherche Scientifique de França, que li va ser concedida el 1976 «pels seus treballs experimentals sobre la propagació del segon so a l'heli líquid superfluid en rotació»; l'any 1994 va rebre el premi «Fundación Domingo Martínez» pels seus treballs en materials superconductors i l'any 1997 el Premi Nacional d'Investigació Científica «Santiago Ramón i Cajal», que li va ser concedit «pels seus estudis de diferents aspectes de les propietats de la matèria a baixes temperatures, i en particular pels seus treballs sobre els efectes de les inhomogeneïtats i de les fluctuacions tèrmiques en òxids de coure superconductors». L'any 2003 va rebre el premi «Gallecs del Món», i l'any 2005 va ser nomenat Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques pel President de la República Francesa «pels serveis fets a la cultura francesa».

## FÉLIX VIDAL COSTA

Nacido en Santiago de Compostela, es Licenciado y Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid y también Docteur de Troisième Cycle y Docteur d'État ès Sciences por la Universidad Pierre et Marie Curie (París VI) de París. Los directores de esas tesis fueron los profesores Julien Bok, Michael Le Ray e Yvan Simon.

Durante 12 años (primero de 1964 hasta 1974 y después de 1977 hasta 1979) trabajó en el Laboratoire de Physique des Solides de l'École Normale Supérieure de París, en donde fue sucesivamente becario de tercer ciclo, «assistant» y «maître assistant» de la Universidad Pierre et Marie Curie de París y «attaché de recherche» y «chargé de recherche» del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Entre 1974 y 1977 trabajó en el Department of Physics and Center for Material Science and Engineering del Massachusetts Institute of Technology (MIT), EE.UU., en el grupo del profesor Thomas Greytak. Desde 1984 es catedrático de Física de la Materia Condensada en la Universidad de Santiago de Compostela. Desde 1992 es miembro numerario de la Real Academia Galega das Ciencias. Entre los años 1995 y 2000 fue Coordinador del Área de Ciencias y Tecnología de Materiales de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). Es director de la Unidad Asociada al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): «Laboratorio de Física de Bajas Temperaturas y Superconductividad». Entre los años 2000 y 2004 fue presidente del Comité Científico Internacional Asesor del Área de Ciencia de Materiales del CSIC. Ha sido numerosas veces profesor o investigador asociado o invitado, en períodos de hasta 6 meses, en diferentes instituciones extranjeras (Universidad Pierre et Marie Curie de París, École Normale Supérieure de París, École de Physique et Chimie de la Ville de Paris, Universidad de Ca-



lifornia en San Diego, Universidad de Cambridge, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, etc.). En mayo del 2005 ha sido nombrado director del Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Santiago.

Su investigación científica, de carácter esencialmente experimental, se ha encuadrado en diferentes aspectos de la Física de la Materia Condensada: termometría acústica, hidrodinámica de superfluidos, transiciones de fase, refrigeración y evaporación a bajas temperaturas, propagación de modos sonoros en fluidos e interfaces, y superconductores con bajas y altas temperaturas críticas, y sus diversas aplicaciones al transporte de energía eléctrica. Es autor o coautor de 170 publicaciones científicas y ha sido director o codirector de 13 tesis de doctorado.

Entre las distinciones y premios que recibió se encuentran la «Médaille de Bronze» del Centre National de la Recherche Scientifique de Francia, que le fue concedida en 1976 «por sus trabajos experimentales sobre la propagación del segundo sonido en el helio líquido superfluido en rotación»; en 1994 recibió el Premio «Fundación Domingo Martínez» por sus trabajos en materiales superconductores y en 1997 el Premio Nacional de Investigación Científica «Santiago Ramón y Cajal», que le fue concedido «por sus estudios de diferentes aspectos de las propiedades de la materia a bajas temperaturas, y en particular por sus trabajos sobre los efectos de las inhomogeneidades y de las fluctuaciones térmicas en óxidos de cobre superconductores». Asimismo, en 2003 recibió el Premio «Gallegos del Mundo» y en 2005 fue nombrado Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques por el Presidente de la República Francesa «por los servicios rendidos a la cultura francesa».

## FÉLIX VIDAL COSTA

Né a Saint-Jacques-de-Compostelle en novembre 1942, est Licencié et Docteur en Sciences Physiques par l'Université Complutense de Madrid et aussi Docteur de Troisième Cycle et Docteur d'État ès Sciences de l'Université Pierre et Marie Curie de Paris (Paris VI). Les directeurs de thèses furent les professeurs Julien Bok, Michel Le Ray et Yvan Simon.

Durant 12 ans (de 1964 à 1974 puis de 1977 à 1979) il travailla au Laboratoire de Physique des Solides de l'École Normale Supérieure de Paris, où il fut successivement boursier de troisième cycle, assistant et maître assistant associé à l'Université Pierre et Marie Curie de Paris, et attaché de recherche et chargé de recherche du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

De 1974 à 1977 il travailla dans le Department of Physics and Center for Material Science and Engineering of Massachusetts Institute of Technology (MIT) des EE.UU., dans le groupe du professeur Thomas Greytak.

Depuis 1984 il est professeur de Physique de la Université de Saint-Jacques-de-Compostelle, et depuis 1992 membre numéraire de l'Académie Royale Galicienne des Sciences. De 1995 à 2000, il fut coordinateur de Science et Technologie des Matériaux de l'ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva).

De 2001 à 2004 il fut président du Comité Scientifique International Assesseur des Instituts de Sciences des Matériaux du CSIC (le CNRS espagnol). Depuis mai 2005, Félix Vidal est directeur du Centre d'Études Avancés de l'Université de Santiago de Compostela.

Il est directeur de l'Unité Associé du CSIC nommée Laboratoire de Physique des Basses Températures et Supraconductivité. Depuis son retour en Espagne, il fut nombreuses fois professeur associé ou invité dans différentes institutions étrangères (Université Pierre et Marie Curie, École Normale Supérieure de Paris,

École de Physique et Chimie de la Ville de Paris, Université de Californie à San Diego, Université de Cambridge, École Polytechnique Fédérale de Lausanne...).

Sa recherche scientifique, de caractère essentiellement expérimentale, a abordé différents aspects de la Physique de la Matière Condensée : thermométrie acoustique, hydrodynamique des superfluides, transitions de phase, réfrigération et évaporation à basses températures, propagation des modes sonores dans les fluides et ses interfaces, et supraconducteurs à basses et hautes températures critiques et ses diverses applications au transport de l'énergie électrique. Il est auteur et co-auteur de 170 publications scientifiques et a été directeur et co-directeur de 13 thèses de doctorat.

Parmi les distinctions et prix reçus, il faut mentionner la Médaille de Bronze du Centre National de la Recherche Scientifique de France, qui lui fut octroyée en 1976 « pour ses travaux expérimentaux sur la propagation du second son dans l'hélium liquide superfluide en rotation » ; en 1994 lui fut octroyé le Prix « Fundación Domingo Martínez » pour ses travaux dans le domaine des supraconducteurs et en 1997 il reçut le Prix National de Recherche Scientifique « Santiago Ramón y Cajal » qui lui fut octroyé « pour ses études des différents aspects des propriétés de la matière à basses températures », et en particulier pour ses travaux sur les « effets des inhomogénéités et des fluctuations thermiques dans les oxydes de cuivre supraconducteurs ». Ainsi, l'année 2003 il reçut le Prix « Gallegos du Monde » et en date du 27 janvier 2005, Félix Vidal Costa a été nommé Chevalier dans l'Ordre de Palmes Académiques par le Président de la République Française « pour services rendus à la culture française ».

## FÉLIX VIDAL COSTA

Nado en Santiago de Compostela, é Licenciado e Doutor en Ciencias Físicas pola Universidade Complutense de Madrid e tamén Docteur de Troisième Cycle e Docteur d'État ès Sciences pola Universidade Pierre et Marie Curie (París VI) de París. Os directores desas tesis foron os profesores Julien Bok, Michael Le Ray e Yvan Simon.

Durante 12 anos (primeiro de 1964 ata 1974 e despois de 1977 ata 1979) traballou no Laboratoire de Physique des Solides de l'École Normale Supérieure de París, onde foi sucesivamente becario de terceiro ciclo, «assistant» e «maître assistant» da Universidade Pierre et Marie Curie e «attaché de recherche» e «chargé de recherche» do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Entre 1974 e 1977 traballou no Department of Physics and Center for Materials Science and Engineering do Massachusetts Institute of Technology (MIT), EE.UU., no grupo do profesor Thomas Greytak. Dende 1984 é catedrático de Física da Materia Condensada na Universidade de Santiago de Compostela. Dende 1992 é membro numerario da Real Academia Galega das Ciencias. Entre os anos 1995 e 2000 foi coordinador da Área de Ciencias y Tecnología de Materiales de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) da Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). É director da Unidade Asociada ó Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): Laboratorio de Física de Bajas Temperaturas y Superconductividad. Entre os anos 2000 e 2004 foi presidente do Comité Científico Internacional Asesor del Área de Ciencia de Materiales do CSIC. Foi numerosas veces profesor ou investigador asociado ou invitado, en períodos de ata 6 meses, en diferentes institucións extranxeiras (Universidade Pierre et Marie Curie, École Normale Supérieure de París, École de Physique et Chimie de la Ville de París,

Universidade de California en San Diego, Universidade de Cambridge, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, etc.). En mayo de 2005 foi nomeado director do Centro de Estudios Avanzados da Universidade de Santiago de Compostela.

A súa investigación científica, de carácter esencialmente experimental, encadrouse en diferentes aspectos da Física da Materia Condensada: termometría acústica, hidrodinámica de superfluidos, transicións de fase, refrixeración e evaporación a baixas temperaturas, propagación de modos sonoros en fluidos e interfaces, e superconductores con baixas e altas temperaturas críticas, e as súas diversas aplicacións ó transporte de enerxía eléctrica. É autor ou coautor de 170 publicacións científicas e foi director ou codirector de 13 tesis de doutoramento. Entre as distincións e premios que recibiu encontráanse a «Médaille de Bronze» do Centre National de la Recherche Scientifique de Francia, que lle foi concedida en 1976 «por sus trabajos experimentales sobre la propagación del segundo sonido en el helio líquido superfluido en rotación». En 1994 foi premiado por la Fundación Domingo Martínez por sus trabajos en materiais superconductores e en 1997 recibiu o Premio Nacional de Investigación Científica «Santiago Ramón y Cajal», que lle foi concedido «por sus estudios de diferentes aspectos de las propiedades de la materia a bajas temperaturas, y en particular por sus trabajos sobre los efectos de las inhomogeneidades y de las fluctuaciones térmicas en óxidos de cobre superconductores». En 2003 recibiu el Premio «O Gallegos do Mundo» e en 2005 foi nomeado Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques polo Presidente de la República Francesa «por los servicios a cultura francesa».

# CONCERT D'HOMENATGE



# TENSIONS PER A LA CREACIÓ

CARLOTA AMARGÓS, *violí*

LUIS PARÉS, *piano*

## PROGRAMA

Gabriel Fauré

**Sonata per a violí i piano en La major Op. 13**

*Allegro molto*

*Andante*

*Allegro vivo*

*Allegro quasi presto*

Joan Guinjoan

**Tensió per a violí sol**

Béla Bartók

**Rapsòdia No. 2**

*Lassu*

*Friss*

CARLOTA AMARGÓS

*Violí*

Carlota Amargós neix a Barcelona i comença les seves classes de violí a l'edat de sis anys amb Pere Bardagí. Posteriorment, continua els seus estudis musicals a l'Escola de Música Aula 7 amb Begoña Pérez Armentia. Del 1998 al 2002, és alumna d'Agustín León Ara al Conservatori Superior Municipal de Música de



Barcelona, on obté el títol superior de violí. Des de setembre del 2002 estudia al Royal College of Music de Londres amb el professor Yossi Zivoni, on actualment cursa 4t d'Undergraduate BMus.

Ha tocat a l'Orquestra Germinans, dirigida per Alfons Rever-té (1994-1996), ha estat membre de l'Orquestra de l'ACEM, dirigida per Ernest Martínez Izquierdo, i principal protagonista del Vè Festival de Música de Joves Europeus celebrat a Barcelona el 1998. Del 1997 al 2000 ha estat membre de la Jove Orquestra Nacional de Catalunya; del 2000 al 2003 ha estat membre integrant de la Joven Orquesta Nacional de España, de la qual va ser concertino l'any 2003. Ha participat en la formació cambrística de música del repertori clàssic i d'avantguarda del s. xx Ensemble Obert, dirigida per Nacho de Paz; ha tocat com a membre convidat amb l'Orquestra Jove Italiana (desembre 2003) i ha col·laborat amb l'Orquestra Simfònica del Vallès, amb l'Orquestra Simfònica de Barcelona i Nacional de Catalunya, amb el grup Barcelona 216, i amb l'Orquestra de Cámara Joaquín Rodrigo, amb la qual va fer una gira per França a l'abril del 2001. Ha estat concertino en diverses ocasions de l'Orquestra del RCM, sota la direcció de Neil Thomson i Bernard Haitink. Actualment és reserva de la Mahler Jugendorchester i membre titular de la European Youth Orchestra des de l'any 2004 i des d'aquest any és membre de l'Orquestra Jeunesses Musicales World Orchestra.

Ha tocat en sales com l'Auditori de Barcelona, el Palau de la Música de Barcelona i de València, la sala Winterthur, l'Auditori de Saragossa, el Teatro Real de Madrid, la sala UNESCO de París, la Concertgebouw d'Amsterdam, el Konzerthaus de Berlín, Teatro Comunale de Florència, Parlament Europeu d'Estrasburg, la Capilla del Hostal de los Reyes Católicos de Santiago de Compostella i la sala de Caixanova d'Ourense. En aquestes dues últimes hi oferí un recital com a solista i hi estrenà una obra dedicada de Joan Albert Amargós. Ha tocat a la Residencia d'Investigadors a l'abril de 2005 amb el grup Diabolus in Musica. Ha enregistrat un ballet sobre una obra teatral de Lorca estrenat el 1998 amb música

d'Enric Palomar, una Fanfàrria de Xavier Montsalvatge (1998) i una sèrie de música jueva amb l'OBC (2001).

Ha participat en diversos cursos de perfeccionament, com el Curs Internacional de Música dels Germans Claret amb Gerard Claret, l'STAGE 94 de la Caixa, el Curs Internacional de Música de Vilaller amb Eva Graubin, el Curs Internacional de Sogorb i de Morella, i el de Música de Compostela amb Agustín León Ara, el de Pozuelo de Alarcón amb Yossi Zivoni i el de Llanes amb Keiko Wataya.

Cal destacar dins el seu currículum la Menció d'Honor obtinguda a Grau Elemental de Piano al CSMMB (1996), l'obtenció de Matricula d'Honor a 8è (2000) i 9è (2001) de violí al CSMMB, així com el Premi d'Honor que se li concedí per unanimitat a Grau Mig de la mateixa especialitat al CSMMB (2000).

## LUIS PARÉS

### *Piano*

Luis Parés neix a Caracas, Veneçuela, i acaba d'obtenir el títol de Bachelor of Music amb la màxima qualificació al Royal College of Music de Londres, on ha estudiat amb Gordon Fergus-Thompson. Els seus estudis han estat patrocinats pel RCM i Elsa & Leonard Cross Memorial Award. Ha estudiat també amb Sergio Cimarosti i amb el Trio di Trieste al United World College of the Adriatic (Duino, Itàlia) i amb Igor Lavrov a Caracas.

Ha estat guanyador de diversos concursos com la Orden «José Félix Ribas», amb el tercer premi (Veneçuela, 1997), menció especial al Concurs de Piano Stefano Marizza (Itàlia, 1998), i primer premi al Concurs Nacional de Piano Silvia Eisenstein (Veneçuela, 2001). També ha guanyat importants premis en l'especialitat de músic de cambra, com el tercer premi al 50è concurs Maria Canals de Barcelona, en l'apartat de Duo Sonatas (2004), la Beethoven Piano Society of Europe Gwyneth George Prize (Londres, 2003) i el XIV Paper de Música (Capellades, 2003), així com con-

cursos interns al Royal College of Music, com el Concerto Competition, Kathleen Turner Chamber Music Prize i segon premi a la Beethoven Competition. Ha participat a *masterclasses* amb Stephen Kovacevich, Leif Ove Andsnes i John Lill.

Actua regularment com a solista i músic de cambra i ha tocat a Veneçuela, Itàlia, Espanya i Anglaterra. A Veneçuela ha tocat com a solista amb l'Orquesta Sinfónica Gran Mariscal de Ayacucho, l'Orquesta Sinfónica de Maracaibo i l'Orquesta Sinfónica Municipal de Caracas concerts de Rachmaninov i Schumann. Recentment a Londres ha tocat el Concert No. 1 de Beethoven amb la RCM Sinfonietta i Neil Thomson.

Continuarà els seus estudis de postgrau al RCM de Londres amb Gordon Fergus-Thompson i Andrew Ball gràcies a una beca de la mateixa institució. Futures actuacions inclouen concerts a Londres, Manchester, Catalunya, EEUU i Veneçuela.

# TENSIONES PARA LA CREACIÓN

CARLOTA AMARGÓS, *violín*

LUIS PARÉS, *piano*

## PROGRAMA

Gabriel Fauré

**Sonata para violín y piano en La mayor Op. 13**

*Allegro molto*

*Andante*

*Allegro vivo*

*Allegro quasi presto*

Joan Guinjoan

**Tensión para violín solo**

Béla Bartók

**Rapsodia No. 2**

*Lassu*

*Friss*

CARLOTA AMARGÓS

*Violín*

Carlota Amargós nace en Barcelona y empieza sus clases de violín a la edad de seis años con Pere Bardagí. Posteriormente, continúa sus estudios musicales en la Escuela de Música Aula 7 con Begoña Pérez Armentia. Del 1998 al 2002, es alumna de Agustín León Ara, en el Conservatorio Superior Municipal de

Música de Barcelona, donde obtiene el título superior de violín. Des de septiembre del 2002 estudia en el Royal College of Music de Londres con el profesor Yossi Zivoni, donde actualmente cursa 4º de Undergraduate BMus.

Ha tocado en la Orquesta Germinans, dirigida por Alfons Reverté (1994-1996), ha sido miembro de la Orquesta del ACEM, dirigida por Ernest Martínez Izquierdo, y principal protagonista del V Festival de Música de Jóvenes Europeos celebrado en Barcelona en 1998. Del 1997 al 2000 ha sido miembro de la Joven Orquesta Nacional de Catalunya; del 2000 al 2003 ha sido miembro integrante de la Joven Orquesta Nacional de España, siendo concertino en el 2003. Ha participado en la formación cambrística de música del repertorio clásico y de vanguardia del s. XX Ensemble Obert, dirigida por Nacho de Paz; ha tocado como miembro invitado con la Orquesta Joven Italiana (Diciembre 2003) y ha colaborado con la Orquesta Sinfónica del Vallès, con la Orquesta Sinfónica de Barcelona y Nacional de Catalunya, con el grupo Barcelona 216, y con la Orquesta de Cámara Joaquín Rodrigo, haciendo con esta última una gira por Francia en abril de 2001. Ha sido concertino en varias ocasiones de la Orquesta del RCM, trabajando bajo la dirección de Neil Thomson y Bernard Haitink. Actualmente es reserva de la Mahler Jugendorchester y miembro titular de la European Youth Orchestra desde el año 2004 y desde este año es miembro de la Jeunesses Musicales World Orchestra.

Ha tocado en salas como el Auditorio de Barcelona, el Palau de la Música de Barcelona y de Valencia, la sala Winterthur, el Auditorio de Zaragoza, el Teatro Real de Madrid, la sala UNESCO de París, la Concertgebouw de Amsterdam, el Konzerthaus de Berlín, Teatro Comunale de Florencia, Parlamento Europeo de Estrasburgo, la Capilla del Hostal de los Reyes Católicos de Santiago de Compostela y la sala de Caixanova de Ourense, ofreciendo en estas dos últimas un recital como solista y estrenando una obra dedicada de Joan Albert Amargós. Ha tocado en la Residencia de Investigadores en abril de 2005 con el grupo Diabolus in Musica. Ha registrado un ballet sobre una obra teatral de Lorca

estrenado en 1998 con música de Enric Palomar, una Fanfàrria de Xavier Montsalvatge (1998) y una serie de música judía con la OBC (2001).

Ha participado en diversos cursos de perfeccionamiento como el Curso Internacional de Música de los Hermanos Claret con Gerard Claret, STAGE 94 de la Caixa, el Curso Internacional de Música de Vilaller con Eva Graubin, el Curso Internacional de Segorbe y de Morella, y el de Música de Compostela con Agustín León Ara, el de Pozuelo de Alarcón con Yossi Zivoni y el de Llanes con Keiko Wataya.

Cabe destacar dentro de su curriculum la Mención de Honor obtenida en Grado Elemental de Piano en el CSMMB (1996), la obtención de Matrícula de Honor en 8º (2000) y 9º (2001) de violín en el CSMMB, así como el Premio de Honor que se le concedió por unanimidad en Grado Medio de la misma especialidad en el CSMMB (2000).

LUIS PARÉS

*Piano*

Luis Parés nace en Caracas, Venezuela, y acaba de obtener el título de Bachelor of Music con la máxima calificación en el Royal College of Music de Londres, donde ha estudiado con Gordon Fergus-Thompson. Sus estudios han sido patrocinados por el RCM y la Elsa & Leonard Cross Memorial Award. Ha estudiado también con Sergio Cimarosti y con el Trio di Trieste en el United World College of the Adriatic (Duino, Italia) y con Igor Lavrov en Caracas.

Ha sido ganador de diversos concursos como la Orden «José Félix Ribas», obteniendo el tercer premio (Venezuela, 1997), mención especial en el Concurso de Piano Stefano Marizza (Italia, 1998), y el primer premio en el Concurso Nacional de Piano Silvia Eisenstein (Venezuela, 2001). También ha ganado importantes premios en la especialidad de músico de cámara, con el tercer

premio en el 50º concurso Maria Canals de Barcelona, en el apartado de Duo Sonatas (2004), la Beethoven Piano Society of Europe Gwyneth George Prize (Londres, 2003) y el XIV Paper de Música (Capellades, 2003), así como concursos internos en el Royal College of Music, como el Concerto Competition, Kathleen Turner Chamber Music Prize y segundo premio en la Beethoven Competition. Ha participado en *masterclasses* con Stephen Kovacevich, Leif Ove Andsnes y John Lill.

Actúa regularmente como solista y músico de cámara y ha tocado en Venezuela, Italia, España e Inglaterra. En Venezuela ha tocado como solista con la Orquesta Sinfónica Gran Mariscal de Ayacucho, la Orquesta Sinfónica de Maracaibo y la Orquesta Sinfónica Municipal de Caracas conciertos de Rachmaninov y Schumann. Recientemente en Londres ha tocado el Concierto No. 1 de Beethoven con la RCM Sinfonietta y Neil Thomson.

Continuará sus estudios de postgrado en el RCM de Londres con Gordon Fergus-Thompson y Andrew Ball gracias a una beca de la misma institución. Futuras actuaciones incluyen conciertos en Londres, Manchester, Catalunya, EEUU y Venezuela.









## RESIDÈNCIA D'INVESTIGADORS

*Borsa*

*Amb la col·laboració de:*

