



UNIVERSITAT DE BARCELONA

SOLEMNE INVESTIDURA COM
A DOCTOR HONORIS CAUSA
del senyor

Rafael Foguet Ambrós



Discurs de presentació del professor
José Costa López

Març de 2010

UNIVERSITAT DE BARCELONA

SOLEMNE INVESTIDURA COM
A DOCTOR HONORIS CAUSA
del senyor

Rafael Foguet Ambrós

Discurs de presentació del professor
José Costa López

Març de 2010

ÍNDIX

Protocol de l'acte	5
Discurs de presentació del professor José Costa López	11
Discurso de presentación del profesor José Costa López.....	27
Discurs del senyor Rafael Foguet Ambrós	43
Discurso del señor Rafael Foguet Ambrós	109

DISCURS DE PRESENTACIÓ
DEL PROFESSOR
JOSÉ COSTA LÓPEZ

Rector Magnífic,
Degà de la Facultat de Química,
Excel·lentíssim Sr. Rafael Foguet,
col·legues, estudiants,
senyores i senyors,

En estes paraules de presentació i defensa de la proposta de doctor honoris causa a favor del químic Rafael Foguet Ambrós, em permetreu que em remunte a 1966, quan en el corresponent concurs oposició vaig obtenir la càtedra de Química Tècnica de la Secció de Químiques de la Facultat de Ciències d'esta Universitat. Vaig prendre possessió el 23 de gener de 1967, és a dir, fa més de quaranta-tres anys, i he estat moltes vegades i per diverses causes en aquest magnífic recinte que és el nostre Paranimf.

He estat pràcticament en totes les inauguracions de curs, en els doctorats honoris causa proposats per la meua facultat, també en algun altre com per exemple el del meu paísà ja mort el suecà Joan Fuster, en diverses reunions claustrals dels anys setanta i huitanta amb motiu de l'aprovació d'estatuts d'autonomia universitària o d'eleccions de rector, etc., etc.

Vaig tindre també l'honor que el rector Caparrós autoritzara la boda de la meua única filla —química— en aquest incomparable marc el 29 d'octubre de 1994. I també últimament i en la meua condició de degà de l'Il·lustre Col·legi de Químics de Catalunya s'han celebrat en esta sala diverses activitats d'entrega de distincions i premis. S'hi ha nomenat Químics d'Honor personalitats com ara el tenor Josep Carreras, el cuiner Ferran Adrià, el periodista Vladimir de Semir, l'editor ja mort Pedro Reverté, el professor Federico Mayor Zaragoza... i també s'hi ha lliurat la placa de Químic Distingit a químics com Manuel Ballester Boix, ja mort, i precisament a l'hui doctorand Rafael Foguet Ambrós. Esta distinció és la màxima que atorga el Col·legi de Químics de Catalunya a tota una vida professional exercint de químic col·legiat.

Com comprendreu, és per a mi un honor i em produeix una gran emoció estar en el Paranimf de la meua Universitat i actuar de padrí en un acte tan universitari com la proposta d'un doctorat honoris causa, i més encara tractant-se d'un bon amic i excel·lent company químic.

Ens vam conèixer al cap de poc d'haver arribat com a catedràtic a esta Universitat i ens va presentar el Dr. Buscarons —exrector i catedràtic de Química Analítica— amb motiu d'unes conferències d'orientació professional als estudiants de Químiques, que van impartir Fernando Gimeno i Rafael Foguet —que en aquells moments dirigien la nau de l'empresa CROS, SA, amb seu central al passeig de Gràcia, cantonada amb el carrer d'Aragó. Amb l'audàcia que et dóna la joventut, els vaig demanar immediatament una entrevista i els vaig contar els meus projectes en una càtedra que començava per diversos avatars des de zero o, més pròpiament —com diria un tècnic—, zero escala Kelvin, és a dir, el zero absolut. No ho van dubtar, va haver-hi una gran col·laboració, que es va traduir en diverses beques i ajudes perquè alguns estudiants feren el doctorat durant els tres anys següents, fins que van deixar CROS, SA per a prendre altres rumbos empresarials. Fernando Gimeno va anar a Madrid però Rafael Foguet va seguir a Barcelona i, per tant, ha continuat existint sempre una gran col·laboració en les activitats de la Facultat de Química, del Col·legi de Químics, de l'actual Societat Espanyola de Química Industrial i Enginyeria Química, de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i d'Expoquímia, on —entre altres institucions— ens hem anat trobant i hem treballat en el progrés de les tres vessants de la química: la docent (millors plans d'estudis, millor professorat i millor alumnat), la investigadora (formativa i aplicada) i la industrial (relació universitat-empresa).

Des de fa temps —igual que en les millors universitats estrangeres— existeixen en la nostra Universitat tres nivells de grau o titulació. Els dos primers atorguen una maduresa de tres, quatre, cinc o sis anys en la matèria i s'estaria en condicions d'estudiar —sense professor— i reproduir, en el cas de Químiques, a diverses escales —laboratori, planta pilot o planta industrial— tot allò que ja té una solució experimental. El tercer —el grau de doctor— atorga una maduresa per a resoldre aquells problemes que no tenen encara el seu protocol clar de resolució; es requereix, doncs, desenvolupar principalment una activitat creativa. És la màxima formació que es dóna en la universitat.

Ara bé, esta condició de doctor es pot adquirir també amb la vida professional, i es tractaria d'escriure una «novel·la» o una «llició» de maduresa de la seua experiència per obtenir per les vies establides el grau o títol de doctor. Aquest és el cas que ens ocupa, el del químic Rafael Foguet Ambrós, per al qual a continuació i pels motius que exposaré se sol·licita —en nom de l'Il·lustre Col·legi Oficial de Químics de Catalunya i de la Facultat de Química d'aquesta Universitat— que es procedisca a la seua investidura com a doctor honoris causa d'aquesta Universitat.

El candidat i el Grup CROS (1957-1974)

Rafael Foguet Ambrós es va llicenciar en Ciències Químiques en 1957 a la Universitat de Barcelona amb premi extraordinari i inicià el mateix any en el Grup empresarial CROS un equip de recerca. Al cap de poc temps, com a cap del Laboratori de Control i Anàlisi Orgànica, va introduir noves tècniques analítiques avançades com ara la cromatografia de gasos, l'espectrometria, la nefelometria, etc.

En el període de 1963 a 1968, els coneixements i l'experiència adquirits i, especialment, les estades i visites a fàbriques modernes a l'estranger van fer que li encarreguessin la direcció de nous projectes químics tant des del punt de vista dels processos com dels càlculs econòmics (costos, rendibilitats, finançament...), actuant d'enllaç amb l'empresa química alemanya Farbwerke Hoechst i altres companyies.

Aquesta va ser una de les etapes més formatives perquè li va permetre familiaritzar-se amb l'enginyeria química: operacions unitàries, optimització de processos, disseny de nous reactors continus automatitzats i noves tecnologies com ara oxiclорació, catàlisi, treball a altes pressions, nous materials no corrosius, etc. Al mateix temps, calia optimitzar la logística considerant diferents situacions que esdevingueren, amb els anys, grans pols de desenvolupament químic: Tarragona, Huelva.

CROS, SA, fundada a finals del segle XIX, era en aquells moments la segona companyia química d'Espanya, fabricant de productes químics bàsics (*commodities*) i, especialment, de fertilitzants. Tenia instal·lacions pròpies modernes però encara tenia fàbriques antigues amb processos que calia posar al dia. Per dur-ho a terme, Rafael Foguet va ser nomenat el 1968 director tècnic de CROS, SA.

Posteriorment, al 1970, és nomenat director general de Producció i Vendes de CROS, SA. Des d'aquest càrrec (que englobava les responsabilitats anteriors més les comercials i algunes d'administratives) seguí la política ja iniciada d'expansió industrial, combinant aspectes i programes de mercat i financers, com ara:

- L'elaboració d'un pla estratègic de futur industrial i l'aplicació del pla diversificant la producció, comprant empreses, portant a terme nous projectes industrials i fomentant la recerca química i tecnològica de nous productes.
- En ple desenvolupament del país calia aconseguir mercats complementaris en els quals CROS no era present i també diversificar els camps de producció química. Això es podia fer per la via ràpida de la compra de companyies i/o fàbriques alienes, amb aliances empresarials (*joint-ventures*) i també amb la construcció de noves instal·lacions en fàbriques ja existents.

Es van dur a terme aquestes tres darreres accions:

- (1971) Compra a Standard Oil (New Jersey) de la companyia Amoniaco Español, SA (AMONESA), Màlaga.
- (1972) Química fina. Compra de Química Mediterrània, SA, a prop de València.
- (1972) Diversificació farmacèutica. Compra de Laboratoris del Dr. Andreu, SA, una de les primeres companyies farmacèutiques catalanes.
- (1973) Projecte i construcció d'una nova planta d'UREA a Màlaga.
- (1973-1974) Diversificació en química fina (*fine chemicals*). Compra de Lisac, SA, al Vallès.

A més de les funcions de direcció esmentades, ocupà diversos càrrecs en consells d'administració de 1968 a 1974: presidències, vice-presidències i conselleries.

Rafael Foguet va deixar voluntàriament el GRUP CROS en 1974 (després de disset anys de feina) havent contribuït decisivament que assolís una situació econòmica bona i sanejada, havent creat un excel·lent equip tècnic i comercial i deixant dissenyat un programa industrial de futur.

El candidat i el Grup Ferrer Internacional (1974-2005)

El setembre de 1974 és nomenat conseller delegat de les empreses de Carles Ferrer Salat. A partir de llavors, amb el consens de la propietat, impulsà una política d'expansió, diversificació sectorial, posada en marxa de noves unitats industrials (dotades amb totes les exigències modernes), creació i adquisició de companyies químiques i farmacèutiques, i la formació de l'equip humà adient, altament professionalitzat, que va constituir en molt poc temps el Grup Ferrer Internacional.

Amb la incorporació com a conseller delegat es van establir uns principis genèrics de gestió orientats a la recerca, la integració de producte (des de la síntesi del principi actiu a l'especialitat farmacèutica acabada), la fabricació amb màximes garanties de qualitat i costos competitius, i la implantació internacional.

El Grup Ferrer, que va començar l'any 1974 amb 7 petites companyies i en va anar creant de noves tant a Espanya com a l'estranger, i amb adquisicions posteriors oportunes, a principis de 2005 estava format per 33 societats, 20 de les quals fora del país, amb una plantilla de 1.100 empleats, dels quals gairebé el 20% eren titulats, i d'aquests, la majoria amb títol universitari.

La diversificació per subsectors químics comprenia química fina (*fine chemicals*), especialitats farmacèutiques, alimentació, dermofarmàcia, subministraments hospitalaris, diagnòstic i serveis específics (enginyeria de procés, informàtica, logística).

El Grup Ferrer Internacional, SA, era la cúpula del Grup a la seu social a Barcelona.

La formació de tècnics i directius ha estat una constant de la vida professional del candidat. La seva aplicació i exigència permeté dividir el Grup Ferrer en àrees o companyies al capdavant de les quals posà un director amb la formació específica de cada divisió.

Els directors formaren part de diversos comitès (projectes, fabricació, finances, vendes, laboral, recerca...), que presidia com a conseller delegat per a decidir, amb periodicitat freqüent, la política industrial i l'estratègia del Grup.

Una característica a la qual el candidat donà força importància és la formació d'un equip d'enginyeria de procés propi, que ha servit per a projectar i dirigir la majoria d'instal·lacions i ampliacions al·ludides, així com, als anys vuitanta, el disseny i muntatge d'una planta farmacèutica per al Govern del Iemen i la inauguració, el 1987, de la nova planta farmacèutica a la filial alemanya Trommsdorff.

El creixement del Grup i la diversificació programada s'aconseguien tant amb la posada en marxa de noves activitats, derivades dels departaments de recerca i desenvolupament, com amb l'adquisició de companyies.

Tal com s'ha dit, la recerca constituí una opció personal del candidat i estratègica del Grup Ferrer. Per això, al 1982 es reuní la recerca farmacèutica en una sola i nova ubicació. S'estrenaren els nous departaments (química mèdica, farmacologia, toxicologia, clínica, etc.), que abans estaven dispersats, i s'ocupà un edifici exclusiu amb més de 6.000 m² de superfície útil.

Tant l'estructura dels laboratoris com l'equipament han estat, any rere any, adaptats a les tècniques i tecnologies canviants al llarg dels vint-i-tres anys següents a la inauguració.

Al 1982 es constituí un nou equip de recerca de química fina destinat a nous productes i processos.

També es formà un grup de químics per a desenvolupar la recerca en extractes vegetals, residus cítrics, síntesi i fermentació, que va aconseguir en la dècada dels noranta una sèrie de nous productes i aplicacions de gran interès.

L'R+D era per al candidat una de les activitats prioritàries, tant en química fina com en farmàcia, i així, presidia, com a conseller delegat, un comitè setmanal en què se seguia i es prenen decisions amb els caps de departament corresponents. A més, feia un seguiment *in situ* i per la via d'informes freqüents de la marxa dels treballs de recerca, patents, *raports*, seguits de reunions monogràfiques.

La recerca concertada amb universitats i centres del CSIC —que ja havia iniciat en l'època de CROS, SA— ha estat també una constant del perfil curricular que es descriu.

Ja a la dècada dels seixanta va signar un dels primers convenis amb l'Institut de la Grasa de Sevilla i amb el Departament de Catàlisi del CSIC de Madrid. I pocs anys després, com a director general de CROS, va subscriure un conveni de beques amb la càtedra de Química Tècnica de la Universitat de Barcelona.

En l'època del Grup Ferrer han estat molt nombrosos els contractes, les beques i els congressos concertats amb les universitats (preferentment, amb la Universitat de Barcelona) i altres centres oficials.

Des de 1974 fou conseller delegat de totes les empreses del Grup, i també vicepresident executiu de la majoria i president d'algunes a mesura que s'anaven incorporant al Grup.

Dins la línia de la preocupació del candidat pel foment de la recerca, va crear al Grup Ferrer l'any 1984 la Fundació Ferrer per la Investigació (FFI), amb la finalitat d'estimular i premiar la recerca bàsica en biomedicina en el nostre país.

El Comitè Científic fou presidit pel Premi Nobel Severo Ochoa, qui atorgà a la FFI l'ús del seu nom per crear el primer Premi Severo Ochoa de l'Estat espanyol.

La Fundació també atorga beques de recerca a investigadors joves en centres universitaris o institucions reconegudes.

A partir de 1998, el candidat va accedir a la presidència de la Fundació.

Després de quaranta-vuit anys de professió química intensa, d'haver assolit càrrecs i llocs rellevants, d'haver pogut participar en el canvi tecnològic del sector, d'haver reeixit en la creació d'un gran grup farmaquímic, el Grup Ferrer Internacional —que integra des de la química fins a les especialitats, les aplicacions i els serveis, internacionalitzat, amb una estructura industrial moderna, finançament sòlid—, i deixant un bon equip humà de treball, va decidir el 2005, als 72 anys d'edat, jubilar-se voluntàriament, per poder dedicar-se més a les institucions amb les quals sempre ha col·laborat i mantingut excel·lents relacions.

El candidat i la recerca

Des de l'inici de l'activitat professional, Rafael Foguet ha estat sempre vinculat i dedicat, directament o indirectament, a tasques de recerca i desenvolupament (R+D), tant de productes com de processos.

Com ja s'ha dit, el 1957 creà un grup de recerca i desenvolupament, i aconseguí resultats que es traduïren en noves instal·lacions industrials, nous productes i nous processos.

A partir de 1968, potencià el Centre d'Investigació CROS, reorganitzà l'equip humà, seguint i codirigint els programes d'R+D a través del Comitè Setmanal de Recerca, que presidia.

Igualment, a partir de 1974, al Grup Ferrer, modernitzà i incrementà l'R+D creant un nou equip tècnic; inaugurant un nou Centre de Recerca Farmacèutica, i dirigint els temes mitjançant el Comitè Setmanal d'Investigació, que presidia com a conseller delegat.

També creà un grup farmacèutic de recerca a Alemanya i dos centres de recerca química aquí.

Així mateix, el 1991 posà en marxa el Laboratori d'R+D Alimentària, per a desenvolupar productes a mida.

Abans s'ha comentat també la recerca concertada a l'exterior amb les universitats i els centres públics.

Fora de les activitats empresarials pròpies ha desenvolupat funcions de difusió i impuls de la recerca en general i, especialment, de la química, la farmacèutica i la biomèdica a través de diferents institucions en les quals ha participat activament.

A les pàgines següents es donen referències d'aquestes activitats, de les quals s'avança, a títol d'exemple:

- Membre del Comitè de Grans Instal·lacions Científiques, actualment CAIS, des del principi (1994) fins avui.
- President de la Comissió de Tecnologia de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona (una legislatura completa als anys noranta).

- President de la Societat Espanyola de Química Industrial (1975-1990).
- President d'Expoquímia (de 1997 a l'actualitat). Abans en va ser vicepresident i sempre va orientar els congressos que complementen el certamen cap a les tendències actuals de la recerca química.
- Nomenat membre de la Comissió d'Assessorament i Seguiment i del Consell d'Avaluació Científica i Tècnica de la CIRIT (DOGC núm. 1876, de 23.3.1994).
- Membre del Jurat d'Investigació Bàsica dels Premis Jaume I de València (1999-2008).
- President de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (de 2003 a l'actualitat).
- Impulsor i membre de la comissió preparatòria de la Bioregió de Catalunya (2003-2006).

Etc., etc.

Aquesta activitat investigadora directa o indirecta s'ha traduït no sols en nombrosos projectes industrials i nous productes, sinó que també ha quedat en part reflectida en 120 treballs d'R+D i en patents en les quals figura com a autor o coautor.

El candidat i la Universitat de Barcelona

Rafael Foguet reconeix, sense cap tipus de complex, que la Universitat de Barcelona (UB) li ha deixat una empremta positiva durant i després de la carrera.

Tot i que la seva forta vocació era (i és encara) la indústria química, sempre ha mantingut el contacte amb la UB, on ha continuat durant anys el tracte amb professors dels quals havia après molt i que el distingien amb el seu afecte (els doctors Pascual Vila, Buscarons, Manuel Ballester...), i també amb altres catedràtics de la generació següent i actuals.

La presència en jornades sobre recerca, industrialització, docència moderna i altres punts comuns, juntament amb els contactes empresarials per la via de la recerca concertada, van fer que, essent rector el Dr. Bricall, fos cooptat com un dels primers patrons procedents del món empresarial a la Fundació Bosch i Gimpera (de 1985 a l'actualitat).

La Fundació esdevingué pionera al país com a centre de transferència de tecnologia cap a la indústria, marcant una nova línia a seguir per apropar la universitat a l'empresa i viceversa.

Durant els primers anys es va haver de treballar força, en un afany comú liderat pel rector Bricall i el president del Consell Social, el notari Puig Salellas. Entre altres accions, el candidat contribuï a mobilitzar l'empresariat i les institucions públiques perquè aportessin recursos i clientela, cosa que es va aconseguir per a ampliar l'oferta docent de la UB amb el centre de formació continuada Les Heures.

El candidat fou nomenat (1999) president del Consell Assessor, format per empreses i institucions que contribuïen al conjunt de la Fundació Bosch i Gimpera-Les Heures.

A mitjan anys noranta, intervingué ideològicament en el projecte del Parc Científic UB. Abans (1994) havia estat designat membre del Consell Social de la UB, en què continua fins avui. Així mateix, representa (de 2007 a l'actualitat) el Consell Social en el Consell Assessor de la Facultat de Farmàcia.

Cal destacar també la magnífica relació que ha mantingut amb els sis darrers rectors, els professors Bricall, Caparrós, Tugores, Rubiralta, Samitier i Ramírez, amb els quals ha col·laborat en els temes esmentats.

Algunes associacions a què pertany el candidat

- Il·lustre Col·legi Oficial de Químics de Catalunya
- Associació de Químics de Catalunya
- Societat Catalana de Química
- Cercle d'Economia
- Societat Espanyola de Química Industrial i Enginyeria Química
- Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona
- International Map Collectors Society (Londres), soci fundador el 1978
- Associació de Bibliòfils de Barcelona
- Cercle del Liceu, soci núm. 95
- Cercle Equestre

- Òmnium Cultural
- Fundació del Congrés de Cultura Catalana

Alguns càrrecs més destacats exercits pel candidat al llarg de la seua vida professional

(per ordre aleatori no cronològic)

- President de Farmaindustria, Associació Patronal de la Indústria Farmacèutica (Madrid).
- Vocal, membre de la Comissió Executiva i membre del Comitè Executiu del Patronat de l'Institut Químic de Sarrià.
- Membre del Ple de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona, representant del sector químic (1976-2005).
- President de la Societat de Química Industrial (1975-1990).
- President del Technical Committee of International Superphosphate Manuf. Association (1970-1974), Londres.
- President de la Fundació Ferrer per la Investigació (FFI).
- Conseller de l'ICREA (Institut Català de Recerca Avançada) (2003-2007).
- Conseller del CADS (Consell Assessor del Desenvolupament Sostenible) (2003-2007); exhaurits els mandats permesos.

Algunes activitats professionals extraempresarials del candidat

Relacionats amb l'àmbit de la seva tasca professional, ha format part de nombroses comissions, juntes professionals, consells, com ara:

- 1969. Membre de la Comissió de la Direcció General d'Indústries Químiques per a possibles acords de GAS-NH₃ amb SONATRACH, Algèria.
- 1969. Membre de la Comissió Provincial per a la Ubicació de la Refineria de Catalunya.
- 1969. A petició de l'Office Chérifien des Phosphates (Marroc), duu a terme un estudi-anàlisi de Marroc Chimie (Safi) i de la indústria de fertilitzants marroquina.
- 1970-1974. Vocal de la Comissió de Productes Químics del Pla de Desenvolupament Econòmic i Social.

- 1974-1978. Membre de la Comissió d'Investigació Científica i Tècnica de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.
- 1974-1976. Membre de la Comissió d'Indústries Químiques del Ministeri de Planificació i Desenvolupament.
- 1982-1990. President de la Comissió de Tecnologia i Investigació de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.
- 1991-1993. President electe de Farmaindustria (Madrid).
- 1993-2004. Vicepresident i vocal de la Comissió de Govern de Farmaindustria.

Publicacions i conferències

Preocupat per la difusió del coneixement (tant cultural com empresarial i sectorial químic), és autor de nombrosos articles, conferències i publicacions tècniques (152), les quals s'inicien ja des de l'època universitària (1955), quan, essent col·laborador de l'Editorial Marín, va redactar una part científica de l'*Enciclopèdia Marín il·lustrada*, publicada al 1962 i en què figurava com a coautor. Una de les últimes conferències que ha impartit ha estat la conferència magistral al darrer acte de graduació, el 29 d'abril de 2009, dels químics i enginyers químics a la Facultat de Química de la UB, amb el títol «Reflexions sobre el sector químic i el paper dels professionals químics».

Aficions del candidat

- Bibliòfil: especialment de cartografia antiga i temes relacionats.
- Multimèdia: fotografia, cine, DVD.
- Informàtica.
- Natura, art i viatges.

Actualment és:

- President de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, fundada l'any 1764.
- President d'Expoquímia (Saló Internacional de la Química de Fira de Barcelona).
- Membre del Fòrum Permanent Química i Societat (Madrid), entitat formada per representants de deu institucions (Ministeri

d'Indústria, dos sindicats, CSIC, Reial Societat de Química, Patronal Química FEIQUE, universitat, Consell General de Col·legis de Químics, Expoquímia, Mutualitat de Químics), en defensa de l'ocupació, el medi ambient, la docència, la recerca, etc. (creada el 2005).

- Membre del Consell Assessor d'Instal·lacions Científiques Singulares (Ministeri de Ciència i Innovació) (des de 1994).
- Vicepresident de la Societat Espanyola de Química Industrial i d'Enginyeria Química (1990).
- Membre del Consell de Vint del Consolat de Mar de Barcelona (institució que data del segle XIV), situat a la Llotja de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.
- Membre del Consell Social de la Universitat de Barcelona.
- Patró de la Fundació Bosch i Gimpera de la Universitat de Barcelona.
- Membre de la Fundació Valenciana d'Estudis Avançats.
- Membre del Consell Assessor de l'Estudi Llotja d'Infraestructures de la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.
- Membre del Jurat del Premi Internacional Gresol de l'Ajuntament de Reus.

Al candidat, se li han atorgat les següents distincions oficials importants:

- Creu de Sant Jordi de la Generalitat de Catalunya (2002).
- Químic Distingit de l'Any (2003).
- Medalla d'Or de l'Associació Nacional de Químics d'Espanya (2008).

Paraules finals

Efectivament, el candidat proposat, Rafael Foguet Ambrós, reuneix àmpliament totes les condicions que la Universitat de Barcelona ha de reconèixer per a atorgar el títol de doctor honoris causa. Això és:

- a) La vàlua del candidat pel que fa a l'aportació a la ciència, al progrés del coneixement o a la creació artística.

- b) La projecció de mestratge en els camps de la seva especialitat.
- c) Les seves relacions científiques i personals amb la Universitat de Barcelona i la projecció en l'àmbit de la nostra cultura.
- d) El respecte i la defensa dels principis proclamats a l'article 4 de l'Estatut de la Universitat de Barcelona. Aquests principis són: llibertat de càtedra, de recerca i d'estudi, així com de l'expressió, associació i reunió dels universitaris, democràcia, justícia, i igualtat sense discriminació, afavorint igualment el respecte dels drets humans i de la defensa de la pau.

Rafael Foguet Ambrós es va llicenciar en Ciències Químiques en 1957 a la Universitat de Barcelona amb premi extraordinari i —com ja s'ha comentat en la breu exposició del seu currículum— en els cinquanta-tres anys transcorreguts ha demostrat la seva vàlua amb aportacions científiques i contribució al progrés del coneixement (152 publicacions, conferències, ponències i 120 treballs d'R+D i patents); ha demostrat també el seu mestratge ocupant molts càrrecs importants de gestió integral en empreses i institucions, i ha tingut i té una llarga relació personal amb la Universitat de Barcelona en la qual actualment és membre del Consell Social i patró de la Fundació Bosch i Gimpera.

És, per tant, un gran honor i una gran satisfacció com a padrí, representant la petició formulada per l'Il·lustre Col·legi Oficial de Químics de Catalunya i ratificada per la Facultat de Química d'aquesta Universitat, finalitzar la meua intervenció amb les paraules protocol·làries establertes:

«Considerats i exposats tots aquests fets, digníssimes autoritats i claustrals, sol·licite amb tota consideració i encaridament pregue que s'atorgue i conferisca al Sr. Rafael Foguet Ambrós el suprem grau de doctor honoris causa de la Universitat de Barcelona.»

José Costa López
Catedràtic d'Enginyeria Química de la UB
Degà de l'Il·lustre Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Rector Magnífic,
digníssimes autoritats,
senyores i senyors,

INTRODUCCIÓ

Per mi és una gran satisfacció ser avui aquí, en aquest emblemàtic auditori, amb motiu de la concessió del doctorat *honoris causa* de la Universitat de Barcelona.

He freqüentat moltes vegades el Paraninf, on he assistit a molts actes, però el d'avui és, sens dubte, el més important perquè suposa el reconeixement d'una vida professional intensa en el món de la indústria química i quimicofarmacèutica, i també la constatació d'una filosofia i una pràctica d'entesa amb el món universitari que professo activament des que vaig acabar la carrera i vaig prendre l'opció industrial.

Vull agrair-ho profundament a tots els que han intervingut en la nominació. En primer lloc, al rector, el professor Dídac Ramírez; al degà de la Facultat de Química, el Dr. Pere Lluís Cabot, i a la resta de la Facultat que hi ha donat suport; al Consell de Govern de la UB; al meu padrí doctoral, el Dr. Josep Costa López, i també especialment a la Junta del Col·legi de Químics, que va votar i va fer possible la proposta de nomenament, admesa a tràmit per la Facultat la primavera del 2008.

Personalment, m'he esforçat i m'ha correspost el privilegi de passar gairebé cinquanta anys de professió activa a la indústria química i quimicofarmacèutica, on vaig començar fent recerca; després, producció, projectes, muntatge i posada en marxa d'instal·lacions fins arribar a un llarg període de gairebé quaranta anys en càrrecs d'alta direcció en què he pogut dissenyar i desenvolupar una sòlida estructura de grups industrials.

Tot això, en un món canviant en què el sector químic ha estat un paradigma (naturalment, juntament amb altres sectors) de canvis estructurals, tant en la base científicotècnica com en l'aspecte industrial.

La meua comunicació pretén recollir experiències del sector referit, dades, plantejaments i nous corrents en les àrees del coneixement i la gestió, ressaltant el potencial de progrés social i econòmic de la recerca pròpia de la indústria (l'*empresa*) i de la recerca de la universitat, el CSIC i altres centres, que designaré genèricament amb el nom *universitat** (amb un asterisc).

Amb el benentès que hem de tenir en compte l'entorn regulador, l'Administració pública, que té una considerable capacitat d'actuació sobre els àmbits industrial i universitari.

Al llarg de la dissertació considerarem la valoració intensiva de les fonts de la recerca, derivada de la interacció de les tres entitats genèriques:

- *Empresa*, que comprèn l'empresa individual més les seves organitzacions.
- *Universitat**, terme que inclou la recerca de la universitat, el CSIC i altres centres no empresarials.
- *Administració pública*, suma de les administracions que ens tutelen relacionades amb un altre agent passiu-actiu, que és la societat en general, que genera lícitament una forta demanda social de béns i serveis, pròpia de la desitjada societat del benestar.



Gràfic 1

1. ASPIRACIONS I RECURSOS DEL PAÍS

Espanya és un país modern amb una bona posició estratègica, un fons històric i cultural important i antiquíssim, i una tradició comercial i també industrial en algunes autonomies. Però les aspiracions de benestar són molt ambiciosos i s'ha de tenir molt clar quin és el balanç de demanda i consum en relació amb els recursos de què es disposa, que són pocs i limitats.

Catalunya, país petit de topografia variada, sense recursos naturals abundosos, amb poques possibilitats de macroconreus, dèficits d'energia i d'irrigació, ha sabut al llarg de la seva història aprofitar oportunitats i millorar les bases de coneixement de l'època, utilitzant les opcions industrial i comercial per servir no sols el mercat intern sinó també l'extern. Casos ben coneguts d'èpoques passades són:

- La farga catalana, procés siderúrgic assentat en les zones pirinenques i en ús durant quatre-cents anys fins a mitjan segle XIX.
- La producció tèxtil i l'exportació d'indianes a les colònies espanyoles d'Amèrica, que donà pas al *boom* tèxtil modern del segle passat.
- La fabricació i l'exportació d'alcohols.
- La química i la farmàcia a partir de mitjan segle XIX fins ara, amb gairebé el 50% de la producció espanyola.
- La metal·lúrgia moderna, que substitueix la farga.
- La ceràmica, el gres industrial, el ciment i els materials de construcció.
- La construcció naval, els ferrocarrils i l'automoció (recordem el mític cotxe Hispano-Suiza fa gairebé cent anys).
- La instrumentació i la mecànica fina.

Tenim, doncs, una tradició (sabem fer fàbriques, gestionar-les i vendre productes i serveis) i tenim una estructura industrial bastant diversificada.

També disposem de múltiples bases de formació (universitats, escoles especialitzades, etc.), d'una societat civil que cal tenir en compte i, com a país de frontera i de mar, d'una ment oberta i una finestra a l'exterior per aprendre i aplicar les coses bones dels altres.

Però amb això no n'hi ha prou.

2. L'EVOLUCIÓ RECENT DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA

El perfil històric ens mostra un món canviant des dels orígens de la vida, però en els últims temps, precisament per la pressió de la demanda social, s'ha accelerat la dinàmica creativa de nous coneixements científics i de la seva aplicació.

Ara, en una generació desapareixen productes, equips i serveis, que són substituïts per uns de nous, que aporten avantatges o millors preus amb un efecte mobilitzador de l'economia, que determina la necessitat creixent de la innovació. S'han produït múltiples ruptures científiques en poc temps que han comportat conseqüències econòmiques considerables.

Vegem alguns exemples d'evolució d'algunes ciències en els darrers cinquanta anys:

- Química: de la química mineral i vegetal a la generalització de la bioquímica, passant per la petroquímica, que obre un món de productes, tècniques i materials d'ús corrent.
- Salut: s'ha allargat l'esperança de vida i n'ha augmentat la qualitat amb grans avenços en terapèutica i clínica.
- Física: anàlisi fina de la matèria amb ultramicroscòpia, espectrofotometria, sincrotró, etc., que han permès descobrir els misteris i el comportament de partícules elementals.
- Enginyeries: TIC, astronàutica, locomoció, energies renovables, etc.
- Matemàtica: potència i rapidesa del càlcul, informàtica, simulacions i modelització faciliten l'avanç d'altres ciències.
- Astrofísica: ciència de l'espai, descobriments a l'univers.
- Ciències de la terra i de la vida en general: nous recursos minerals, previsió de riscos, millora d'espècies, medi ambient, etc.

En aquest mateix període de temps s'ha accentuat la interrelació entre ciències i tècniques, fins al punt que ens trobem amb l'aparició d'unes fronteres difuses entre disciplines clàssiques, ja que la realització de certs programes de recerca necessita equips multidisciplinaris. Són habituals, avui en dia, els equips de recerca biomèdica amb metges (clínic i farmacòlegs), bioquímics, físics per a l'anàlisi fina de la matèria, informàtics, biòlegs, enginyers, etc.

Tant la dinàmica de canvi com la complexitat d'algunes àrees científiques han determinat que els centres de recerca universitaris i/o de grans institucions públiques (del tipus CSIC) hagin adquirit una nova dimensió en la creació de coneixement, fins al punt que disposen de grups d'investigadors i de grans instal·lacions difícils d'igualar pels centres empresarials privats.

A les nacions avançades, el terme genèric i ampli d'*universitat** té ja una participació considerable en la recerca i és la gran promesa de futur.

Juntament amb la ràpida evolució de la ciència i de la tècnica, factors com ara la mobilitat de persones i béns, la facilitat de la informació i la competitivitat exterior fan que no hi hagi, avui, cap mercat segur si no és que es disposa de productes o tecnologies originals, amb propietat intel·lectual protegida.

3. RELACIÓ ACTUAL ENTRE ELS TRES AGENTS ACTIUS DE LA VALORACIÓ DE LA RECERCA

Quant als tres agents actius que hem presentat abans, aquesta ponència pretén intensificar la seva relació actual a fi d'aprofitar molt millor els recursos actuals i futurs de coneixement i tecnologia.

Ara, l'empresa genera la majoria de béns que li demana la societat; crea una gran part de l'ocupació laboral; és potencial compradora de serveis a la universitat i paga múltiples impostos a l'Administració pública.

La universitat*, a més de formar els professionals, és la font més important de creació i difusió de coneixement i d'una bona part de la recerca, i ven alguns serveis, pocs, a l'empresa i a l'Administració. La major part del seu finançament ve de l'Administració pública i de les taxes de l'alumnat, o sigui, de la societat.

L'Administració pública regula el marc legal i administra els recursos econòmics procedents dels impostos que paguen l'empresa i la societat en general, i proporciona educació, serveis socials i cívics, infraestructures, seguretat, etc.

La societat en general forneix el capital humà, és clienta de la universitat* i de l'empresa, i pagadora d'impostos personals i sobre el consum a l'Administració pública. Com a contrapartida, rep produc-

tes, serveis, salut, ocupació, formació i qualitat de vida, que d'alguna manera li han de proporcionar els altres col·lectius actius.

4. CAP A UN ESQUEMA DE COOPERACIÓ IDEAL

Amb les nostres característiques de país i dins d'un món tan competitiu, ens cal identificar la generació de recerca i tecnologia de la qual podrem disposar.

Des d'un pla molt realista i essent coneixedors dels punts forts que tenim i també de les debilitats, seria bo redissenyar una estratègia i reestructurar la dinàmica sobre la interacció dels tres agents bàsics (empresa, universitat* i Administració pública) ja que, si bé ja tenen relacions diverses, la realitat és que s'aprofita una mínima part del seu potencial.

Per això, hem de fer una valoració intensiva de les nostres fonts de recerca molt més enllà de l'actual, sempre de cara a la demanda de la societat. El gràfic següent identifica el problema:



Gràfic 2



Gràfic 3

Promovent una intensa coordinació entre els tres agents actius, segons el diagrama:



Gràfic 4

Un bon aprofitament d'aquest desitjable esquema de cooperació ideal hauria de donar resposta a problemes actuals i de futur aprofitant les relacions de les direccions apuntades, sempre que s'orientessin els esforços a la millor eficiència i valoració econòmica entre aquests.

La transferència de tecnologia i serveis de la universitat* a l'empresa ha de ser un dels objectius d'un país com el nostre per aprofitar la creativitat i la innovació de la recerca universitària de qualitat.

L'empresa, a partir de la seva pròpia recerca i de la comprada a la universitat*, ha de generar la tecnologia per a la necessària industrialització i l'ha de transferir directament al mercat en forma de productes o serveis l'acceptació dels quals per part de la societat és la prova definitiva de l'èxit.

Si, com succeeix als països avançats, reeixíssim en una substancial relació econòmica a través d'aquest desitjable intercanvi tecnològic, que admet diverses variants com veurem, no sols augmentaria la disponibilitat de recursos de la universitat* sinó que també milloraria l'estructura industrial.

A l'Administració pública li pertoca l'important paper d'estimular les dues fonts creatives anteriors amb la legislació adequada i amb incentius econòmics directes a la universitat* o indirectes, amb una encertada política industrial, en el cas de l'empresa.

Aquest esquema respon a una visió industrial àmplia, d'interès comú, avalada per una suma de fets experimentals, que porten a una filosofia d'empresa d'horitzó obert, en la qual els convenis i contractes exteriors, incloent-hi els subscrits amb la universitat, formen part de l'estratègia. És una praxi habitual en grans grups internacionals, amb immensos recursos econòmics i una potent recerca pròpia, que contrasta amb la filosofia de «fer-ho tot dins de casa» dels anys seixanta del segle passat.

5. LA VISIBILITAT DELS RESULTATS DE LA RECERCA EN LA VIDA DIÀRIA

Una conseqüència de l'evolució de la ciència i la tecnologia durant els darrers anys és el nombrós paquet de productes, equips i serveis relativament nous de què disposem diàriament i que han suposat un increment de benestar i comoditats. A mesura que es generalitzen, esdevenen necessitats que formen el que en diem *els estàndards de vida*, en molts casos irrenunciables. Això origina una inevitable pressió social i una demanda creixent de béns i serveis (per exemple, més bona salut, educació, habitatge, oci, etc.) d'una gran part de la població.

Si reflexionem sobre moltes «necessitats» actuals, que no eren populars fa trenta anys, ens sorprendrà veure com es podia viure sense:



Gràfic 5

- El telèfon mòbil, el PC, i sobretot el portàtil, l'iPod.
- Els aparells multimèdia, les pantalles de cristall líquid o de plasma.

I altres elements com ara:

- Els teixits «tècnics» aïllants, ignífugs, antial·lèrgics.
- El diagnòstic clínic per la imatge i no invasiu.
- Entre el 60-70%, en valor monetari, dels medicaments actuals no existien.
- Els tractaments clínics avançats amb intervencions no agressives.
- Els plàstics biodegradables i els biopolímers.
- Els materials *composites* per a automoció, nàutica i aviació.
- Els *home products* especials, ecològics, per a tots els usos domèstics.
- Els electrodomèstics de programació digital i robotitzats, etc.

Aquesta és una mostra d'elements que hom troba d'allò més normal, però que tenen una repercussió econòmica i social enorme, i poca gent sap apreciar que són el resultat d'una difícil i costosa recerca, seguida de la corresponent transformació tecnològica.

La introducció al mercat de novetats d'aquest tipus en tots els camps té una gran incidència sobre el creixement del PIB (producte interior brut), expressió monetària que resulta de la capacitat de creació de riquesa d'un país i, consegüentment, de l'augment d'ocupació laboral i el creixement industrial.

Tant és així que un estudi fet als Estats Units, al 2002, indicava que el 60% del creixement del seu producte interior brut anual provenia de productes o tecnologies introduïts al mercat en els darrers deu anys.

Sembla que aquesta és una altra prova de la necessitat de la innovació.

6. GRUPS DE PAÏSOS SEGONS EL NIVELL DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT (R+D)

L'afany de poder disposar de productes innovadors per als grans mercats mundials ha originat, amb els anys, una cursa d'índole científicotècnica que ha diferenciat les nacions més desenvolupades, que posseeixen la tecnologia, de les deficitàries, que no sempre la poden pagar.

Les primeres van fer l'opció tecnològica fa temps, tenen un substrat industrial considerable i són les venedores de processos i *know-how* amb una posició de domini aclaparadora. Són les fortes en el camp de l'R+D.

Les segueix un grup de països que tenen una bona posició en ciència bàsica, però no tant en tecnologia aplicada. Aquests són forts en recerca inicial (R), coneguda com a *discovery*.

La resta estan començant en aplicació o desenvolupament (D) o són subsidiaris dels anteriors.

A la vella Europa, hi tenim de tot, però la mitjana dels valors presenta un dèficit en investigació tecnològica (una nota acceptable en recerca bàsica però un aprovat molt just en recerca aplicada).

Fora del vell món, el grup emergent dels països rics en primeres matèries (petroli, gas, minerals) que eren, fins fa poc, compradors nets de productes industrials, ara estan en una fase d'absorció tecnològica per compra i han iniciat una ambiciosa industrialització (emirats del Golf, Brasil, Xina, Índia, Sud-est asiàtic) que fa que alguns estiguin creixent fort en recerca aplicada.

Simplificant molt i tan sols a títol d'exemple, podem considerar tres grups de nacions representatives segons el nivell de recerca i desenvolupament, si bé no hi ha un indicador clar que marqui la diferenciació:

El primer grup en R+D: EUA, Japó, Alemanya, Suècia, Regne Unit.

El segon grup, amb predomini de la recerca (*discovery*): França, Itàlia, Holanda, Espanya, Canadà.

El tercer grup, amb predomini del desenvolupament, però amb la recerca bàsica creixent: Finlàndia i països emergents com ara Xina, Índia, Corea, i de l'Europa de l'est.

7. POLÍTICA D'R+D A LA UNIÓ EUROPEA (UE)

La Unió Europea, massa dependent de primeres matèries estratègiques de fora del continent (petroli, gas, urani, coure i altres metalls) i castigada puntualment per algunes crisis energètiques provocades

pels combustibles fòssils, com les de 1973 i 1993, i els preus alts del petroli de 2007, ha de fer front a la competència de *commodities* (productes químics de gran tonatge) i també d'intermedis procedents, amb preus baixos, dels països emergents (Rússia, Xina, Índia, Sud-est asiàtic...), cosa que afecta seriosament la seva competitivitat.

Per això, la UE, conscient que el benestar europeu no està garantit si no es recupera la iniciativa en productes i tècniques noves —que vol dir integrar-se més en el primer grup de països en R+D, amb exportació neta de tecnologia—, inicià una sèrie de moviments que, si bé no han aconseguit els ambiciosos objectius fixats, sí que han servit per millorar programes i incrementar la participació en el mercat tecnològic en sectors importants com són la química, les ciències biomèdiques, l'astronàutica, l'electrònica i les comunicacions.

L'any 2000 el Consell de la UE va llançar la idea de l'Àrea Europea de Recerca, coneguda com la Declaració de Lisboa, i va marcar uns objectius de millora i aprofitament del coneixement científic, amb l'objectiu d'assolir una «economia del coneixement» amb la valoració de la recerca de caràcter finalista i la industrialització com a factor clau del creixement econòmic. La conseqüència hauria de ser la competitivitat de les empreses i l'augment de l'ocupació laboral.

El Consell Europeu, reunit a Barcelona al 2002, va confirmar l'estratègia i fixà com a objectiu que la UE hauria d'arribar, l'any 2010, a una despesa en R+D del 3% sobre el PIB (és a dir, al nivell dels EUA i el Japó), amb una participació de l'empresa privada de dos terços de la despesa anual en R+D, que es podria aconseguir gràcies a un gran augment de les compres públiques, o sigui dels governs, a les empreses locals.

A aquest efecte, es posà en marxa un pla d'infraestructures científicotècniques, un *road map* europeu de nous projectes, una comissió de seguiment ESFRI i una acurada preparació dels futurs programes marc (actualment ens trobem en el VII, de 2008 a 2011), tot això amb aportacions econòmiques molt importants i recursos diversos en formació, serveis i estructures.

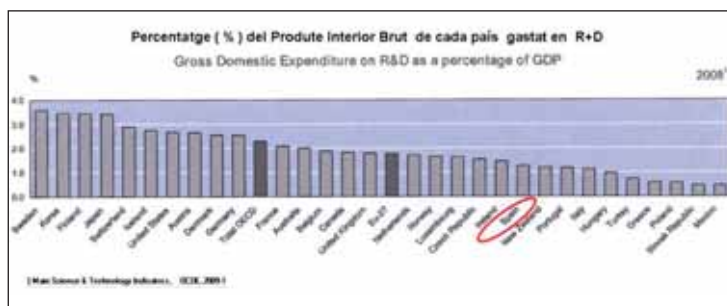
L'acord del Consell de Barcelona, sens dubte molt ambiciós, no s'ha pogut complir per les grans diferències estructurals i culturals dels països dins de la UE ampliada, que afecten els plantejaments previstos al 2002.

De tota manera, la voluntat d'avançar hi és, i fins i tot s'ha aconseguit que es parli als mitjans de comunicació, cada vegada amb més propietat, de recerca, de noves tecnologies i de la nova economia del coneixement, cosa que dóna una certa esperança de cara al futur.

8. ALGUNES DADES D'R+D AL MÓN I A ESPANYA

Com ja he dit, l'objecte d'aquesta presentació és aportar algunes idees i experiències per millorar la situació de la valoració de la recerca en el nostre entorn proper. Per aquest motiu, crec que és el moment de repassar algunes xifres i dades sobre l'estat de la recerca a diversos països i a Espanya.

Els països que he esmentat abans, segons l'estat de la recerca, responen a diferències significatives en els indicadors, com veurem als gràfics i les taules següents. El primer gràfic correspon al percentatge del producte interior brut dels països de l'OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic) que cada país gasta en despesa anual d'R+D.



Gràfic 6

Espanya ocupa la vintena posició de les 29 nacions de l'OCDE. Si seleccionem una petita mostra de països, podrem comparar diversos valors i índexs.