

L'EUROPA DE LA CIENCIA

a càrrec

d'ORIOL BOHIGAS
Professor a la Universitat d'Orsay

Primer voldria donar les gràcies als organitzadors per haver-me convidat; és un plaer per a mi participar en aquest acte. Tindrè una mica de dificultat material per a explicar el que vull exposar, perquè jo havia previst de mostrar algunes transparències i certs gràfics i em sembla ara que no seria adient, que no entra gaire dins l'esperit amb que l'acte està organitzat.

Intentarè doncs, de fer-ho el millor possible sense aquests mitjans auxiliars. També voldria excusar-me pel títol, que és un títol que sembla posat per algú que fós absolutament inconscient que és impossible d'intentar de desenrotllar el tema "L'Europa de la Ciència", en la mitja hora que tinc assignada. Jo el que voldria és, més aviat, provocar certa discussió, llençar algunes idees perquè després donin lloc a debat, però no anar gaire més enllà.

Si m'ajusto al títol, que és l'Europa de la Ciència, una pregunta immediata és ¿quina Europa? per què els diaris, tots nosaltres, el meu predecessor, quan parlem d'Europa, què volem dir?. Es la C.E.E.? Això no és Europa. Vull dir, Viena, Varsòvia, Leningrad, també són Europa. O sigui, quan estem parlant d'Europa en aquests termes de la Comunitat Europea, no crec que no sigui per raó de problemes legítims i absolutament apassionants, però cal relativitzar les qüestions.

Actualment, quan ens referim a Europa en el sentit de Comunitat Europea, volem dir dotze països d'Europa i cal tenir present, cosa que és fa molt explícita en els documents de la Comunitat Europea, que la preocupació principal de la política científica d'aquesta Comunitat no és la ciència bàsica sinó que més aviat és, donada la guerra econòmica que hi ha en el món contemporani, el fer estratègies econòmiques i tecnològiques que permetin, diguem-ne, fer de contrapès o bé jugar un paper actiu de cara als blocs o als països més forts, com són els Estats Units i el Japó.

Amb això no vull pas dir que no sigui una aventura absolutament interessant i en la qual el nostre país hi ha de reflexionar, però cal relativitzar els problemes.

Una reflexió que també voldria fer, i que si llegeixen els documents de Brussel·les ho trobaran clarament explícitament es refereix al fet que tant la recerca bàsica com la recerca de tipus tecnològic que va lligada a aplicacions militars queda al marge de la política de la Comunitat.

Cal tenir en compte que en els països membres de la C.E.E. pràcticament en tots els països membres, l'esforç esmerçat en política científica comunitària, és a dir, els fons que van a Brussel·les per a la recerca en el marc comunitari representen només una petita part de l'esforç que cadascun d'ells fan de cara als problemes de recerca.

Es a dir, com a mitjana, les xifres de la participació dels països membres en el pressupost de Brussel·les són de l'ordre, em sembla, de l'1,3% del producte interior brut; aquest és el valor mitjà del que donen els estats. Un país com França, per exemple, participa en el 20% del pressupost de la Comunitat. Suposo que un país com Espanya, encara que no en tinc les xifres oficials, deu participar en un 8 ó 10%; d'aquest ordre.

D'aquest pressupost de Brussel·les, el 3% va a la recerca científica i tecnològica. Això vol dir que les assignades són sumes que són importants però no són, de fet, la part realment important del que un país com França o Anglaterra o Alemanya, dedica a la recerca. Amb això no vull tampoc minimitzar la importància que pugui tenir per a un país com aquest, que pot aconseguir que a partir de Brussel·les es jugui el paper d'accelerar i de motivar el desenvolupament científic intern, tal com deia Coy fa una estona, però cal adonar-se que no té massa sentit comptar únicament amb Brussel·les sense tenir un bon coixí al darrera, que és molt més important.

Les xifres que he dit, de l'ordre d'1,5 ó 1,3% de participació dels països membres en el pressupost de Brussel·les de fet resulten ser xifres més importants que el que semblen indicar, perquè no inclouen en principi, tota la part de personal, de sous, d'infraestructura, etc. que és una fracció molt pesant del finançament de qualsevol política científica. Aquestes quantitats, que poden semblar petites, de fet donen molt joc perquè són la part, que no comprèn sous, que no comprèn electricitat, que no comprèn despeses d'aquest tipus i que dona un marge de maniobra molt significatiu. No voldria tampoc deixar entendre que el paper de Brussel·les en aquest terreny no és important.

Hom pot fer uns comptes relativament senzills, però molt, molt aproximats. Si vostès prenen que el pes de Catalunya dintre del conjunt d'Espanya és per exemple de l'ordre del 20%, com a ordre de magnitud (prenc avui aquesta xifra perquè és la que donava Ferrater en un escrit en el Butlletí de la Societat fa uns anys), Catalunya hi surt guanyant si obté de Brussel·les més de 3.500 milions de pessetes per any; si en treu menys vol dir

que paga més del que obté. Això és una estimació, quan diem 3.500 milions de pessetes pot ser, per exemple, amb un error de més menys un 20%, però aquest és l'ordre de magnitud.

No sé quins són els canals i els mecanismes que ens han de permetre de dir si Catalunya treu més o en treu menys. Es clar que intervé aquí una qüestió de la màxima importància la de la competitivitat dels projectes de recerca presentats, la d'estar a l'alçària requerida amb els projectes que es presenten. I hi ha encara una altra qüestió que compta, i em sembla que aquí la gent n'hauria de tenir plena consciència, la qüestió de la voluntat política.

Potser surt una mica del tema, però la voldria comentar, potser després en el debat pot tornar a sortir. Alguns de vostès ja ho saben, pels que no ho saben diré que visc fora d'aquí però que vinc sovint i em sembla que estic més o menys al corrent del que passa. La sensació que tinc, vist el país des de fora, però em sembla que també molts de vostès la tenen, que el pes que s'ha donat a la ciència i l'innovació tecnològica és insuficient, encara que no s'hagin negligit totalment, com indica el fet mateix que a la Generalitat no hi hagi una conselleria d'investigació i tecnologia. Es a dir, el fet que les qüestions de ciència i tecnologia estiguin dintre de la Conselleria d'Ensenyament vol dir, que les qüestions científiques i tecnològiques passaran a segon terme perquè els polítics, per bones intencions que tinguin, donen un pes molt més fort als problemes urgents que no als problemes importants, i això passa aquí i passa a tots els països.

Vull dir, per exemple, que quan una vaga com la recent fa que els nens no puguin anar a escola, hi ha plantejat un problema que s'ha de parar com es pugui, bé o malament. Però, problemes que són de reflexió i decisions que poden portar el fruit, diguem, en un termini de cinc o deu anys, és molt difícil que siguin considerats prioritaris, pels polítics, de qualsevol color que siguin, si no hi estan obligats per tal com ha estat estructurat el poder sembla que seria un índex, de la importància que es dona al complex ciència i tecnologia, que no fos una secció de la Conselleria d'Ensenyament sinò que tingués un pes individualitzat més fort.

Potser aquesta és una visió molt burocràtica del problema, però puc dir que a França, en els períodes en què s'ha donat un accent fort a ciència i tecnologia, hi ha hagut un ministeri específic; en els períodes que se'ls ha donat un accent menys fort, ciència i tecnologia han estat, diguem, una mica perduts dintre del ministeri d'educació o d'educació i ciència.

Potser una reflexió més general, però que em sembla que si som científics hem de fer, és que des del punt de vista del científic, Europa no és una entitat suficient: el científic té vocació universal. Es a dir, si un científic està interessat en un problema, i la persona amb qui el pot discutir és de Bèlgica o de Dinamarca o és del Canadà o del Japó, no li importa massa, i no vol distingir-ne l'origen. En aquest sentit em sembla que la ciència està en el mateix pla que la música, per exemple, si volem sentir bona música, el que sigui un

quartet de Tokyo o un de Sofia o un de la Comunitat Europea, no ens importa massa i és natural que així sigui.

Es a dir, una cosa és el valor, diguem, cultural que té un concepte, un ens, i una altra cosa és l'estratègia de tipus econòmic i tecnològic. Em sembla que no ens hauríem de deixar emportar per la mentalitat tecnocràtica que fa confondre certs tipus de valors.

Una altre tema que em sembla que és molt important, i això la gent que té pràctica científica ho sap perfectament, és el de la comunicació, l'obertura, la possibilitat de transmetre. D'això tenim exemples que van en tots sentits. Podem donar exemples de manca de comunicació, d'aïllament que pot estar provocat o que pot esser volgut. Hi ha el cas, encara que no voldria aventurar donat que el President és historiador, de la Universitat de Cervera. Es un cas em sembla, d'un aïllament en gran part provocat, per les raons que sigui, però el fet és que a la Universitat de Cervera, suposant que se'n pugui dir universitat, l'any 1820 eren encara pre-newtonians o sigui que, malgrat pertànyer geogràficament en cert sentit culturalment a Europa, tenien a Cervera 150 anys de retard. Hi ha casos, doncs d'aïllament volgut deliberadament. Hi ha casos, també, de voluntat d'obertura i de contacte que, malgrat tot, condueixin a l'aïllament. Hi ha un exemple molt clar d'aquest tipus de fracàs, que em sembla que és molt bonic, perquè artísticament és molt bonic. A la India, A Jaipur i a tres o quatre ciutats més, hi hagué una mena de maharajàs il·lustrats que a començaments del segle XVIII van construir uns observatoris astronòmics que són, des del punt de vista arquitectònic, d'una gran bellesa. Encara que forem construïts amb tot el rigor exigít per l'estat de la ciència de l'època d'aquests observatoris no n'ha sortit absolutament res des del punt de vista científic. O sigui que hi ha també casos molts clars de voluntat d'obertura i de voluntat d'eficiència i que condueixen al fracàs.

I també voldria donar exemples de gent que, malgrat condicions molt difícils en èpoques d'aïllament han lluitat contra aquestes condicions de vegades amb esforços i sacrificis personals extraordinaris. Voldria citar, per exemple, el cas que molts de vostès ja coneixen, encara que alguns potser no, de Ferran Sunyer i Balaguer que era un matemàtic i que cap als finals dels anys cinquanta i començaments dels anys seixanta era segurament un dels matemàtics catalans més actius, malgrat que era una persona completament invàlida; ara bé, havia aconseguit tenir una sèrie de contactes científics amb l'exterior i els havia mantingut i que havia aconseguit fer matemàtica a nivell competitiu i científic de l'època.

Un exemple molt diferent però que també es refereix a una persona que ha fet una obra original i que ha tingut impacte i que ha tingut amplis i extensos contactes científics, malgrat unes condicions potser no molt favorables, és el de Ramón Margalef. Margalef és una persona que ha fet obra científica original i obra de pioner. Ara, era una persona que, segur, ha estat en con-

tacte amb la gent que reflexionava en temes similars als seus i ha sabut molt bé en cada moment què és el que passava en el món de les seves especialitats.

O sia, em sembla que en aquest sentit no es pot insistir mai prou en la importància que té l'establir i mantenir contactes científics i tenir l'estímul que sorgeix de la discussió amb altres llocs. En aquest sentit em sembla que per al tipus de problema que estem discutint avui, la cosa potser més important i a la vegada més perillosa que ha pogut passar aquests últims temps és que no s'hagi aconseguit que hi hagi un TGV que vagi de la frontera fins a Barcelona i fins a València.

Es a dir, el tipus de línia de transport disponible és qui determina el tipus de relacions i de comunicacions que és possible d'establir que poden arribar a configurar el futur. Si imaginem una metròpoli com Barcelona o bé altres ciutats catalanes, veurem que el sistema de TGV implica que ciutats com Tolosa de Llenguadoc, Montpeller, Marsella, Lió i fins Ginebra, passen a ser ciutats que queden a la distància de la qual gairabé s'hi pot anar i tornar en un dia. També, des del punt de vista econòmic implica que no són els preus dels avions, sinò uns preus semblants als d'un tren corrent.

Per aquest país és absolutament essencial, des de tots els punts de vista però des del punt de vista científic també, que es consideri això del TGV com una prioritat. No se'n pot dir prioritat en sentit estricte, però el fet és que el tema es complicat i crea tensions a l'estructura del poder polític. Però no queda altra remei que posar-hi un èmfasi suficient i un accent extrem de cara a tenir possibilitats en el futur. Les possibilitats que el tenir el TGV ens donaria des del punt de vista de la mobilitat i el bescanvi d'idees, em sembla que és impossible sobrevalorar-les.

Ara bé, cal dir també, en relació a aquesta idea d'obertura i d'intercanvi que qualsevol activitat científica exigeix, si és que pretén aconseguir un nivell competitiu i d'alcària internacional, que és imprescindible que aquest país, com molts d'altres, es plantegi el fer reflexions sobre si mateix i auto-crítiques.

Difícilment es pot mantenir un llenguatge d'aquest tipus quan, si no ho tinc mal entès, l'estructura universitària del país no permet que un estranger pugui ser professor en una universitat espanyola. En refereixo no a un professor per un any, sinò a un professor permanent en les mateixes condicions que els altres. I sobre aquest tema s'ha de ser, també, em sembla, una mica autocrític i no tenir tampoc tendència a donar les culpes a coses que vénen de fora. Es a dir, la temptació corporativista existeix a tot arreu; però si vostès miren la història d'universitats que encara que petites han tingut un pes fort en la ciència veuran que és una temptació que s'ha de vèncer. Prengui'n, per exemple, el cas 'dun país relativament petit, com Holanda, prengui'n una ciutat relativament petita com Leiden; doncs bé, Leiden ha estat la capital del fred al món durant molts anys, és a dir la capital del món en un sector de punta de la física. Si vostès miren quins han estat els professors que suc-

cessivament hi ha hagut a Leiden veuran que si bé n'hi ha d'holandesos, n'hi ha hagut molts que no ho eren, d'holandesos.

Un país de la mida del nostre, els exemples que ha de prendre són d'aquest tipus. Em sembla, però, que resta un llarg camí, que caldria recórrer.

Un exemple que conec bé és el del C.N.R.S., l'equivalent, diguem, del Consejo a França, el qual té grans qualitats i també debilitats importants del qual vull destacar el fet que, malgrat que França és un país extraordinàriament centralista, té més del 10% del personal que són investigadors estrangers. Malgrat que actualment la situació és difícil, l'any passat hi va haver més del 10% dels llocs nous que van ser ocupats per estrangers. Aproximadament la meitat d'aquests estrangers era de països de la Comunitat i la resta eren d'altres països.

Llegim en el butlletí de la nostra Societat, per exemple, que entre els anys vint i trenta va venir aquí, H. Weyl, que era una figura punta en aquells temps. Però quanta gent ha vingut a instal·lar-se aquí? Aquest és un país d'estructura, em sembla, moderna, un país que en molts sentits és molt desenvolupat i que pot tenir un poder d'atracció per a gent que desitgen progressar tot canviant de país i que s'instal·larien aquí. No hi ha, em sembla, cap raó perquè aquest país pugui atraure Maradona o Schuster i no pugui atraure naturalment gent destacada en altres camps, de la mateixa manera que tothom considera que això és natural si es vol guanyar en futbol. Els exemples que els dono potser no són prou posats al dia perquè cal llegir el diari per saber quines són les figures d'ara, però allò que vull posar de manifest és que no ha de xocar que s'intenti atraure gent que pot contribuir al desenvolupament d'aquest país, el qual, a més, és un país on la vida pot ser agradable per a molts, és a dir, on pot ser fàcil d'aconseguir que aquesta gent vulgui venir.

Amb això s'ha de fer, em sembla, una política molt decidida, una política que no és fàcil perquè hi ha molt corporativisme i molts interessos creats. Però a molts ens sembla que seria important si hi reflexionéssim una mica.

Voldria fer al·lusió de forma molt curta a un esdeveniment del qual actualment se'n celebra pràcticament dia per dia el cinquantenari. És el descobriment de la fissió del nucli atòmic. El primer article de Hahn i Strassman relatiu a la fissió nuclear va ser del 6 de gener de l'any 1939. En aquella època, a l'Europa de pre-guerra, àdhuc molt pròxima la guerra, hi havia col·laboració entre els científics, el que passa és que la situació política va portar immediatament al divorci. Si hom mira la història en detall de la fissió, a finals de mes va aparèixer l'article de Lise Meitner, que ja contenia una explicació parcial de la fissió i que estava impregnat del drama que hi havia, és a dir, Lise Meitner era una col·laboradora de Hahn que era d'origen jueu, que havia hagut de fugir d'Alemanya i què en aquell moment era a Estocolm. La

comunitat científica en aquell temps era en gran part una comunitat que funcionava com ja hem dit abans que funciona la ciència, és a dir, quan un científic s'interessa en un problema, truca a la porta que pensa que pot ajudar a fer-lo avançar més.

Doncs bé, pocs mesos després la situació anunciava la guerra de forma imminent i al mes d'agost, induït en part per la influència de Szilard, Einstein envia la famosa carta al President Roosevelt denunciant la possibilitat que els alemanys facin una bomba extraordinària, que la fissió pot donar lloc a una bomba extraordinària, que cal que els Estats Units prenguin les mesures pertinents. O sigui, que en un món en que un any abans existia una comunitat científica amb col·laboració i obertura, s'havia produït el treccament total. Després vingué el projecte Manhattan, la bomba atòmica i tot el que ha seguit.

En fi, això és una petita disgressió. Per tornar al tema principal, resumiré una mica el tipus d'idees que he intentat posar respecte Europa. Per a un científic, la ciència és quelcom a escala mundial. Si políticament Europa li ofereix possibilitats, cal utilitzar-les.

La Comunitat Europea ha emprès accions científicament interessants i cal utilitzar-les, però cal relativitzar-ho. Es només una part d'Europa, i cal adonar-se que les motivacions són més d'ordre científico-tecnològic. Això no ho dic amb cap sentit pejoratiu, significant motivacions de segona fila; no sóc completament escèptic pel que fa a les distincions entre ciència pura i ciència aplicada i pel que al establiment de qualsevol mena de jerarquia entre elles, però cal saber que els problemes es posen en aquests termes.

Em sembla també que és evident, iestic segur que això sortirà després, en el debat, que cal que la Generalitat tingui el seu agent a Brussel·les. Cal que a Brussel·les hi hagi una persona de pes delegada de la Generalitat i que aquesta sàpiga què passa a la seu de la Comunitat. Jo no crec, que això hagi de topar amb la legislació espanyola. Es probable que aquí hi hagi gent que la conegui molt millor que jo. Però puc dir, per exemple, que els diversos estats alemanys o *länder* tenen activitat directa de cara a Brussel·les; havent-hi també naturalment, el govern federal. I les regions italianes, també.

Cal, doncs, que hi hagi una voluntat política. Si aquesta existeix, cal que hi hagi, també, em sembla, gent que segueixi d'aprop el funcionament de les coses a Brussel·les. I això no vol dir que hi hagi d'haver una política de divorci amb Madrid, però em sembla que sí que cal una autonomia real pel que fa a la política científica.

Res més.