

RELACIONS ENTRE LA RECERCA
I LA INDÚSTRIA: PAPER DE
LES ADMINISTRACIONS AUTÒNOMES

per

*ALBERT SABALA I DURAN **

de la Secció d'Enginyeria de la SCCFQM i de la Direcció General de
Política Industrial i Tecnològica de la Generalitat de Catalunya

Abans de començar, vull fer palès el meu agraïment personal, i el del DEPARTAMENT D'INDÚSTRIA I ENERGIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, a la UNIVERSITAT CATALANA D'ESTIU per la seva amable invitació a participar als debats d'aquesta Universitat, la pedagogia de la qual es basa en la convivència.

També vull fer palès el reconeixement a la SOCIETAT CATALANA DE CIÈNCIES FÍSQUES, QUÍMIQUES I MATEMÀTIQUES (filial de l'Institut d'Estudis Catalans) i a la COMISSIÓ INTERDEPARTAMENTAL DE RECERCA I INNOVACIÓ TECNOLÒGICA (CIRIT) DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

En relació amb el títol de la meva intervenció, voldria dividir l'exposició en tres parts: a la primera faré unes consideracions sobre les diferents polítiques de recerca portades a terme a diversos països en funció de llur actitud i possibilitats envers la recerca; a la segona, intentaré de precisar quines són les principals dificultats que normalment traven el bon desenvolupament de les relacions universitat-em-

* Enginyer Industrial per l'Escola d'Enginyers de Barcelona. - Master en Administració d'Empreses (ESADE). - Director de dues empreses del sector metallúrgic fins el 1975. - Executiu de Participacions Industrials del Banc Industrial de Catalunya. - Actualment Cap del Servei de Política Tecnològica de la Direcció General de Política Industrial i Tecnològica del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya. - Assessor de les entitats que actuen a Catalunya en el camp de la innovació tecnològica.

presa, així com les diferents vies de solució; finalment, a la tercera, els hi voldria exposar les accions efectuades en el camp del foment de la recerca, així com l'increment de les relacions entre la universitat i la indústria per part de l'Administració catalana i, bàsicament, mitjançant el DEPARTAMENT D'INDÚSTRIA I ENERGIA.

Si partim de la base de la distribució entre la recerca industrial (I+D Industrial) i recerca fonamental o bàsica, hem de convenir que al nostre país i a altres, aquesta darrera ha assolit un nivell que és probablement estacionari o, quan menys, no ha crescut com en un bon nombre de països, i això per raons d'ordre estructural. La recerca *a llarg termini* és, en la seva major part, gestionada a les universitats (o institucions similars) però en gran part finançada amb els pressupostos generals d'institucions en les quals els recursos no són pas previstos expressament per a la recerca. En línies generals, el suport a projectes de I+D s'efectua mitjançant subvencions, complementat per una part menys important de recerca finançada pels pressupostos generals de les universitats.

Es pot convenir que els governs dels països que han reduït l'ajuda financera a les universitats han tingut un efecte desfavorable en els avenços de la recerca, encara que, generalment, no es pot avaluar exactament la relació entre les reduccions fetes en els ajuts i els decreïments experimentats en els nivells de recerca.

Certs països de l'OCDE s'esforcen actualment en reorientar els procediments d'afectació de fons a les universitats a fi d'evitar que les reduccions pressupostàries afectin la recerca.

Considerada la I+D a nivell d'un país, d'una manera general es pot afirmar que com més petit sigui més dèbil serà el nombre de camps científics i de branques industrials en les quals podrà tenir activitats d'I+D importants i, per contra, més gran el nombre de camps científics i de branques industrials pels quals el dret d'entrada mínim constituirà un seriós obstacle.

És aquesta una consideració que cal tenir en compte a l'avaluar les possibilitats de Catalunya en els diversos camps de la recerca. El *dret d'entrada* als diversos camps científics i industrials dependrà de la naturalesa de la recerca que es vulgui fer.

Com diu ALISON YOUNG a *L'observateur de l'OCDE*, serà certament més costós tenir una política *ofensiva* en matèria de recerca,

tot tenint com a objectiu la possibilitat d'obtenir sobre els competidors un fort avenç d'ordre estratègic (com la recerca militar) o econòmic (recerca industrial), o en els camps on la infraestructura és molt costosa.

Una política costosa d'I+D *ofensiva* pot igualment ésser necessària des del punt de vista nacional, com, per exemple, si existeix un problema urgent en un sector determinat en el qual fa falta aportar una solució (energia, etc.) inajornable.

Altres polítiques d'I+D pertanyen a la categoria del que podríem dir-ne *defensiva*, expressió que cobreix una àmplia gamma d'activitats, la importància de la qual varia considerablement.

En la que denominaríem *recerca defensiva activa*, les polítiques posades en pràctica cerquen mantenir programes d'I+D suficientment importants i coherents per:

— Satisfer les necessitats immediates en matèria de ciència i de tecnologia, de l'activitat per la qual la I+D s'està realitzant (producció industrial, telecomunicacions, etc.).

— Ser capaços d'intensificar i comprendre els desenvolupaments que han aparegut a l'estranger, poder-los adaptar a les necessitats personals i obtenir suficients resultats per a poder participar en tots els desenvolupaments posteriors en el camp escollit, procedint als canvis de les patents, per exemple.

En la recerca *defensiva-pasiva*, altrament, tot el que poden obtenir els qui executen aquest tipus de recerca és estar al corrent d'allò que es fa sense contribuir-hi de forma important. En el pitjor dels casos, el volum de la recerca així efectuada és tan dèbil que els investigadors no tenen la possibilitat d'absorbir els treballs executats en el camp considerat a la resta del món.

En realitat, l'esforç nacional d'I+D de la major part dels països és un conjunt constituït de recerca *ofensiva* i de diferents tipus de recerca *defensiva*. Si tan sols els grans països es poden permetre una posició ofensiva en tota una sèrie de camps científics i de tècniques industrials, també els petits països poden ésser capdavaners en alguns camps. D'altra banda, certs petits països, així com països en vies d'industrialització, poden trobar dificultats per a realitzar, àdhuc en matè-

ria de recerca *defensiva*, una política realista quan es tracta de sortir-se d'un petit nombre de sectors.

Per les característiques de Catalunya, definides per la seva població, entorn econòmic i especialització industrial, sembla com més convenient la que hem anomenat *recerca defensiva activa* per a la major part dels camps i, en alguna especialització concreta, pot ser la política de *recerca ofensiva*. Però, en general, la *recerca defensiva activa*, com hem dit, permet l'assimilació dels avenços tècnics produïts arreu del món per a, a partir d'aquests, treure fites més avançades en la mateixa especialització, portar a terme les patents que comporti la recerca i col·laborar directament amb els grups especialitzats en l'àrea considerada.

Per altra banda, Catalunya disposa d'una infraestructura humana i d'equips que, si bé en alguns casos pot ésser millorada, està, no obstant, suficientment i tècnica capacitada per a desenvolupar una política de recerca de les característiques definides abans. Però per a que aquest objectiu sigui una realitat és necessària la col·laboració íntima dels diferents sectors del país en els diferents nivells d'investigació i, dins d'aquests, les universitats han de jugar un paper preponderant, superior, sens cap dubte, al que han vingut desenvolupant fins al present. Com afirmació al que diem, observem el següent quadre:

CONTRIBUCIÓ DELS DIFERENTS SECTORS ALS DIFERENTS NIVELLS D'INVESTIGACIÓ

Nivell d'investigació	Fonamental	Aplicada	Desenvolupament
Sector d'execució			
Administració Pública	64	45	18
Ensenyament Superior	21	5	1
Empreses	15	50	81
Total	100	100	100

Font: DIRECCIÓ GRAL. POL. CIENTÍFICA. Juliol 1977, del *Resumen Nacional de la Política Científica y Tecnológica Española*.

Es veu, doncs, que la investigació universitària porta a terme tan sols un 21 % del total dedicat a la investigació fonamental, quan

sembla que precisament en aquest tipus d'investigació la part més important hauria de ser, de llarg, la procedent de la universitat. Hi ha, doncs, força camí per recórrer, i és per això pel que cal dir i repetir que les universitats i centres de recerca tenen encara una tasca important a fer fins aconseguir el paper que els hi hauria de correspondre en l'àmbit de la recerca.

La qüestió de la relació entre l'empresa i la universitat ha estat àmpliament tractada a llibres i seminaris, a Espanya com a l'estranger, i malgrat això és evident que, almenys al nostre país, segueix presentant dificultats i que després de tot no ha donat els resultats esperats.

Es sabut que per a la correcta resolució d'un problema cal definir prèviament les dades que el configuren, i és per aquest motiu que començaré per descriure algun dels factors negatius o per resoldre que s'han detectat en el tema de les relacions universitat-empresa.

En primer lloc, hi ha excessives limitacions administratives que impedeixen als laboratoris contactar d'una manera fluida amb les indústries llurs projectes d'investigació.

No hi ha una planificació investigadora considerable a la indústria ni a la universitat i, per altra banda, és inexistent a nivell estatal.

Existeix una rotació força alta dels equips investigadors universitaris, que comporta una limitació permanent de la capacitat de recerca.

Manca també un marc legal que protegeixi la titularitat de les patents obtingudes com a resultat de les invencions o innovacions universitàries.

Pel que fa a les subvencions, s'ha de dir que són, en general, escasses per a realitzar qualsevol tipus d'investigació, bé sigui bàsica o aplicada i, per altra banda, són insuficients els estímuls fiscals existents que afavoreixen les empreses que realitzen I + D.

Finalment, hi ha una absència important de programes i plans de caràcter general que impulsin i fomentin el coneixement, en primer lloc, i les relacions, després, entre ambdues institucions: universitat i empresa.

Evidentment que aquesta relació no pretén ésser exhaustiva, sinó enumeradora o descriptiva de circumstàncies que es donen normalment i que constitueixen veritables obstacles a la recerca.

Solucions màgiques no n'hi ha per a resoldre d'un cop totes aques-

tes qüestions; però, això no obstant, existeix un camí cert d'anar fent que l'empresa conegui les possibilitats reals de portar a terme algunes recerques fora del si de la pròpia empresa i que aquestes experiències resultin positives.

Per altra banda, cal que el personal investigador conegui i es mentalitzi amb la forma d'actuar de l'empresa. S'han de donar, per tant, uns resultats en una planificació feta en el temps i és precisament aquesta planificació que no és ben admesa en general per les persones del món científic.

En un altre ordre de coses, sembla lògic que l'Administració hagi de potenciar els projectes cars, a llarg termini, sense impacte immediat a la indústria, i que hagi d'impulsar també els programes d'investigació que posen especial èmfasi en els aspectes socials (energia, medi, etc.).

En canvi, ha de ser la indústria qui doni suport als projectes d'una incertesa menor i d'una realització més curta.

Per altra banda, sembla també raonable que una part dels recursos estatals destinats a la investigació haurien d'emprar-se en fomentar els intercanvis entre les empreses i les universitats, així com l'intercanvi entre els universitaris i les persones de la indústria. Igualment, els programes d'investigació universitària que estiguin orientats a aplicacions específiques de la indústria haurien d'ésser preparats conjuntament amb els sectors industrials interessats.

Des del *Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya* hom ha endegat una sèrie d'accions adreçades a estimular el paper de l'I+D en les empreses, la utilització per part de la indústria dels laboratoris o centres de recerca i, d'una manera general, l'elevació del nivell tecnològic del país.

Per aconseguir aquestes fites se segueix una metodologia basada en tres principis:

- Sensibilitzar,
- Promoure i
- Coordinar.

En efecte, de bell nou cal moltes vegades difondre, donar a conèixer, simplement informar de les possibilitats que existeixen de realitzar aquell assaig en un determinat lloc, potser ja conegut per l'empresa,

però sense que pensés que realment allí li podrien resoldre el problema plantejat.

D'altres vegades, cal actuar d'*interface* entre els laboratoris i la indústria per acomodar les possibilitats d'aquells a les necessitats d'aquesta.

L'etapa següent consisteix en promoure determinades accions amb la finalitat que actuïn de catalitzadores o impulsores d'una relació posterior. En aquest sentit, per exemple, s'inscriu la realització d'un recull de laboratoris i centres de recerca amb especificació dels equips investigadors, tècnics i humans, i de les àrees en les quals estan desenvolupant la recerca.

Per fi, cal coordinar les activitats que sorgeixen si les dues etapes anteriors s'han desenvolupat correctament. Per exemple, canalitzar les consultes als laboratoris a través d'una *entitat frontissa* o aconseguir un oferiment conjunt de prestacions per part dels laboratoris d'un mateix sector a la indústria.

Enfocades des d'un altre punt de vista, dividirem les accions del *Departament d'Indústria i Energia* en el camp que ens ocupa en mesures d'ajut no monetàries i mesures d'ajut que comporten contraprestació econòmica.

Entre les mesures primerament esmentades, hem de ressenyar, per exemple, l'inventari de recursos o potencial disponible a Catalunya en laboratoris i centres de recerca.

Aquest inventari, en aquests moments en curs de realització, té ja finalitzada alguna part, entre d'altres la que fa referència al sector tèxtil. La metodologia consisteix en trametre unes enquestes, seguides d'una o diverses visites personals, on es demana bàsicament:

- Equips tècnics.
- Mitjans d'altre tipus.
- Àrees d'investigació.
- Personal i especialització de cada tècnic.
- Publicacions que rep i/o edita.

El Departament d'Indústria i Energia ha subscrit convenis de col·laboració amb diverses institucions, entre les quals esmentarem la *Universitat de Barcelona*, la *Facultat de Químiques*, el *Collegi i l'Associació d'Enginyers* i el *Collegi de Químics*, per esmentar-ne algunes.

En aquests convenis s'estableixen unes fites que són revisades periòdicament en les comissions de seguiment. És un lloc comú en tots ells l'aconseguir incrementar les consultes que reben aquelles institucions per part de la indústria, i normalment és un objectiu acomplert.

També hi ha prevista una campanya, aturada fins al moment donat que estava pendent l'aprovació dels pressupostos, mitjançant la qual el Departament financia l'import de la investigació que les empreses encomanin als centres de recerca, fins a un màxim de 100.000 pessetes. D'aquesta manera, i un cop obtinguda l'aprovació del *Departament d'Indústria i Energia*, l'empresa paga al centre amb un bonus, que posteriorment presentarà al *Departament d'Indústria i Energia* i serà fet efectiu per aquest.

És un fet conegut que moltes vegades una recerca passa pel coneixement de què hi ha o fins on s'ha arribat al món en aquell camp específic. Aquest és el motiu pel qual s'ofereix a la indústria el servei d'una persona especialitzada en la documentació tècnica i en la consulta als bancs i bases de dades, tant estatals com estrangers.

La pròpia creació del CIDEM (*Centre d'Informació i Desenvolupament Empresarial*) és una acció clarament emmarcada en aquest àmbit d'afavorir el contacte entre el teixit industrial i el món de la recerca. La realitat del temps de funcionament del CIDEM ha superat, ben certament, les previsions fetes.

És un fet, però, que de vegades alguns projectes ben concebuts esdevenen morts prematurament per manca de recursos econòmics o perquè aquell investigador que necessitaria conèixer una determinada tècnica fora del nostre país no disposa de recursos suficients.

Conscient d'aquesta necessitat, la CIRIT (*Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica*) té establertes diferents línies d'ajut, que esmentaré tot seguit:

— Per una banda, i segons decret 206/1982, la CIRIT atorga ajuts als projectes de recerca d'aquells graduats universitaris o col·laboradors vinculats a centres d'investigació, a centres de desenvolupament o a departaments universitaris situats a Catalunya, que vulguin fer una tasca específica que sigui d'interès per al desenvolupament científic i tecnològic de Catalunya.

Aquests ajuts poden arribar a 800.000 pessetes i es vénen atorgant en dues convocatòries per any.

— També la CIRIT atorga ajuts per a l'ampliació d'estudis i estades a l'estranger a tots aquells graduats universitaris, o col·laboradors vinculats a centres d'investigació, o centres de desenvolupament o a departaments universitaris situats a Catalunya que vulguin realitzar desplaçaments i estades de curta durada a l'estranger per a realitzar estudis o treballs monogràfics, aprendre tècniques específiques o intercanviar experiències, d'acord amb un projecte que sigui d'interès per al desenvolupament científic i tecnològic de Catalunya.

La quantia d'aquests ajuts és superior a la dels anteriors.

No voldria fer massa extensa l'enumeració dels ajuts que l'Administració catalana té previstos per a afavorir les relacions tan esmentades entre la recerca i la indústria, i tan sols em falta d'afegir que qualsevol acció en aquest sentit serà poca, donat que hem de reconèixer que, al nostre país, ens falta en aquest camp recórrer força camí.

Gràcies.