

# La situació de la innovació a Catalunya: fets i reptes

Isabel Busom, Inés Macho, Walter García-Fontes, Rosella Nicolini,  
Lionel Artige i Xavier Martínez Giralt,  
*professors de la Universitat Autònoma de Barcelona*

## Abstract

*This study analyses the importance of innovation in Catalonia in terms of public policies and the business standpoint. The sector is studied by using the classic SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats). So Catalonia is currently consolidating and applying the Research and Development system, where the utmost commitment and support of the agents involved is required.*

## Resum

*En aquest estudi s'analitza la importància de la innovació a Catalunya des d'un punt de vista de les polítiques públiques, així com des de la perspectiva de les empreses i dels centres públics de recerca. S'analitza el sector mitjançant la clàssica anàlisi DAFO (Debililitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats). Catalunya es troba, doncs, en una etapa de plena consolidació i aplicació del sistema R+D, en què es necessitarà una implicació i un suport màxims de tots els agents implicats (Administració, empreses i centres de recerca).*

## Introducció

En aquest estudi hem analitzat la situació actual del sistema d'innovació català tot tenint en consideració, d'una banda, el context i l'entorn que afecten l'estat de la innovació a Catalunya i, de l'altra, la visió tant d'empreses com de centres públics de recerca, com a actors del sistema.

En l'àmbit metodològic, l'estudi ha emprat un punt de vista tant quantitatiu com qualitatiu. Així, no només s'han pres en consideració les dades estadístiques oficials disponibles, sinó que també s'han inclòs fonts de caràcter més qualitatiu, com ara els resultats de les enquestes realitzades pels autors de l'estudi: d'una banda, l'enquesta inclosa a l'estudi del CES publicat per Rosella Nicolini i Lionel Artige el 2008, i, de l'altra, l'enquesta realitzada per l'equip de treball del CTM i Sineria a empreses i centres públics de recerca, específicament per a aquest estudi.

Finalment, la metodologia es completa amb tota una sèrie d'entrevistes a experts en la matèria i l'organització d'una anàlisi dels resultats obtinguts a l'enquesta de tipus DELPHI.

## **La situació de la innovació a Catalunya des de la perspectiva de les polítiques públiques, l'entorn i el posicionament internacional de Catalunya**

Una part important de l'estudi s'ha enfocat en l'anàlisi de l'entorn com a factor important per a la presa de decisions de les empreses a l'hora de dur a terme una *activitat* de R+D eficient i eficaç.

Segons les conclusions a què s'ha arribat en aquest estudi, les dades indiquen molt clarament que Catalunya segueix tenint un paper i un pes rellevant a l'Estat en termes d'innovació. És un territori molt dinàmic amb un esperit molt obert cap als processos d'internacionalització. L'entorn empresarial és molt dinàmic i la contribució de les empreses als processos d'inversió en R+D és de crítica importància. Amb això, Catalunya pot desenvolupar un esforç rellevant per poder trobar resultats comparables a les regions capdavanteres de la Unió Europea. De fet, els indicadors que fan referència als sectors amb un contingut tecnològic mitjà-alt col·loquen Catalunya a un nivell similar al de moltes altres regions Europees i clarament per sobre de l'Estat.

La productivitat del treball és un indicador molt important de la competitivitat i és mitjançant aquest concepte que es pot associar productivitat del treball amb la inversió en R+D. Des de mitjan dècada de 1990, Catalunya (i Espanya) tenen un problema de baixa productivitat acompanyada d'un cost elevat del treball, i això pot crear problemes (a llarg termini) a la competitivitat.

Pel que fa al sistema d'infraestructures (que concorre també al suport de la competitivitat catalana), encara que existeixin moltes obres per realitzar, la situació ha anat millorant al llarg dels últims anys, tot i que segueixi presentant un cert dèficit a causa del nivell inversor baix que en aquests darrers anys ha mostrat l'Estat, que és el principal promotor d'infraestructures.

D'altra banda, segons la informació disponible, les empreses catalanes sembla que valoren molt el tipus i la qualitat de l'entorn en el qual operen. Independentment del tipus de comportament que segueixen (invertir o no en R+D), moltes aposten per iniciatives com la de realitzar projectes en col·laboració per fomentar la inversió en R+D i millorar la probabilitat de ser reeixides. El problema dels costos de la innovació és una de les principals dificultats que troben les empreses catalanes (i espanyoles) a l'hora de començar els seus projectes de R+D. L'informe de l'OCDE (2006) subratlla que, de vegades, les iniciatives públiques no corresponen del tot a les expectatives empresarials. Cada vegada més, les empreses consideren important l'entorn en el qual es localitzen i el tipus de relació (interconnexions) que poden crear-se entre agents que siguin empreses, administracions o altres institucions com ara les universitats. Una xarxa intensa de col·laboracions fa atractiu un entorn determinat i, sens dubte, millora la rendibilitat de l'activitat de R+D. A causa de la seva natura tan polièdrica, no es pot identificar l'entorn simplement mitjançant una única característica o un indicador i, llavors, per valorar-ne les qualitats cal tenir en compte diferents aspectes que inclouen factors econòmics i institucionals (grau d'internacionalització de l'economia, infraestructures, productivitat o variació de la població activa), o de tipus més social (com la immigració o l'educació).

Per tal de determinar les característiques d'aquest entorn, fa falta una tasca molt coordinada entre els diferents actors (empreses, universitats i administracions públiques). La gestió eficaç

dels processos d'innovació depèn de la capacitat de cadascun dels agents d'implementar els seus programes d'innovació. En aquest marc, el paper de les universitats és crucial.

En aquest sentit, la qualitat de l'entorn on actuen les empreses es revela determinant, sobretot en la qualitat i el potencial de les iniciatives elaborada de manera conjunta. A la societat del coneixement trobem sovint un problema de governança del coneixement de la informació que es troba com a fonament dels processos productius. Tant des del món empresarial com des de l'universitari, s'aposta per una necessitat de valorar una formació complementària mixta per a la gestió del coneixement i dels processos que l'abasteixen.

On s'ubica Catalunya en aquest panorama? Els indicadors econòmics que s'han analitzat ofereixen una imatge molt clara de Catalunya. Es tracta d'un territori amb molt de potencial que pot aspirar a situar-se en el grup de regions capdavanteres de la Unió Europea. Tot i això, la situació actual és d'un territori obert internacionalment, però amb un entorn econòmic que ha de millorar en certs aspectes, com, per exemple, la productivitat o la creació d'infraestructures, i també ha de perfeccionar la qualitat de l'educació i la formació de la població activa. D'altra banda, Catalunya destaca en l'àmbit de l'educació universitària i en el nombre d'investigadors contractats.

Des de la perspectiva més institucional i de les diferents fonts consultades, es desprèn una certa demanda per part de les empreses que l'Administració pública continuï treballant per reforçar el suport públic i les iniciatives que es posen en marxa per a les empreses i que els influeixen a l'hora de prendre decisions estratègiques de polítiques industrials o comercials.

Òbviament, aquests serveis i iniciatives públiques que s'ofereixen a les empreses afecten molt les decisions empresarials de gran importància, sobretot quan es fa referència a l'activitat d'inversió en R+D, la dificultat de la qual es reflecteix en les dades que corresponen a aquest tipus d'estadístiques.

D'altra banda, segons les opinions dels diferents experts que s'han contactat, la qualitat de l'entorn i, sobretot, de les dificultats percebudes per les empreses afecten molt les capacitats que tenen aquestes d'involucrar-se en processos de R+D i d'innovació amb horitzons temporals de llarg termini. Així doncs, una possible via per fomentar la innovació i la inversió en R+D passa per una millora de l'entorn, reformant les debilitats i reforçant el potencial.

A més, tal com apareix a les opinions de les empreses i els experts, queda pendent fer un esforç per tal de refermar la col·laboració i les sinergies entre agents, sobretot entre empreses i universitats, com a factor tractor per tal d'adaptar el sistema productiu català a formes de competència més elaborades que el model de competència basat merament en costos.

## **La situació de la innovació a Catalunya des de la perspectiva de les empreses i els centres públics de recerca**

Un segon grup de conclusions d'aquest estudi es desprèn de l'enquesta realitzada a les empreses i als centres públics de recerca, així com de l'anàlisi DELPHI duta a terme.

En primer lloc, d'acord amb aquesta informació i, en segon lloc, segons les estadístiques i la perspectiva mostrada tant en l'anàlisi DELPHI com en l'enquesta, podem concloure que el sistema de Recerca, Desenvolupament i Innovació català gaudeix d'un bon estat de salut. No obstant això, també s'ha de dir que queda encara un cert camí per recórrer en camps com la gestió de la propietat intel·lectual (d'acord amb el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació, el qual ha proposat una «gestió estratègica i eficaç de la propietat intel·lectual») o la transferència de tecnologia.

El panel DELPHI i l'enquesta realitzada a empreses i centres de recerca mostren clarament que cal una més gran interacció entre tots els agents de la R+D a tots els nivells. Així, s'ha mostrat com a prioritària la necessitat d'abordar taules de treball conjuntes entre empreses, centres de recerca i l'Administració per definir tendències i polítiques per tal de planificar la R+D amb impacte europeu. L'enquesta mostra que encara, avui dia, el nivell d'interacció i subcontractació de tasques de R+D és reduït.

Ara bé, aquesta baixa col·laboració es troba en fase de creixement els últims anys; n'és un bon exemple el creixement d'iniciatives com les agrupacions empresarials innovadores, els projectes col·laboratius (regionals i nacionals) i les diferents plataformes tecnològiques, entre d'altres. Així, part d'aquestes col·laboracions es donen en molts casos per desconeixement per part de les empreses, en un 80 % pimes, del teixit de centres de recerca català.

Per tal de treballar aquest segon grup de conclusions, farem servir una anàlisi DAFO dels resultats obtinguts de tal manera que s'identifiquin clarament les debilitats, les fortaleeses, les amenaces i les oportunitats del sistema d'innovació català i d'acord també amb els temes debatuts al panel DELPHI:

## Debilitats

### — Finançament privat

S'ha detectat una mancança d'accés a aquest tipus de finançament. Malgrat que les empreses assumeixen una important càrrega pressupostària en R+D, no hi ha una col·laboració suficient en l'assumpció de risc per part del sector financer privat. Així i tot, iniciatives com els fons de capital de risc o els àngels inversors estan començant a aparèixer dins del sistema d'innovació català. També cal esmentar en aquest punt el fet que des d'ACCIÓ s'estan impulsant actuacions en aquest sentit per tal de contrarestar aquest aspecte.

### — Formació

Aquest punt, debatut àmpliament en la taula de debat del DELPHI, és percebut alhora com una debilitat, una fortalesa i una oportunitat. Com a debilitat, cal destacar la manca de formació en mentalitat innovadora o la manca de capacitats de comunicació en llengua estrangera.

### — Finançament públic

El finançament públic és alhora, com la formació, un punt contradictori. *A priori*, el sistema de finançament públic és considerat com una clara fortalesa del sistema, ja que la forta implicació

de l'Administració en els últims temps per finançar projectes de R+D està creixent i guanyant en pressupost. S'ha detectat, però, un cert descontent pel que fa a les empreses petites, que continuen demanant que es destinin més recursos a aquesta qüestió.

## **Fortaleses**

— Xarxa de centres de recerca

El nivell d'excel·lència dels centres de recerca catalans és elevat, la qual cosa suposa una important fortalesa del sistema de R+D català. No obstant això, sí que s'ha detectat com una debilitat l'excessiva atomització dels centres. És per aquest motiu que agents com els assessors tecnològics, la Xarxa de Centres de Difusió Tecnològica o la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació ajuden a navegar per un sistema a vegades massa extens i atomitzat.

— Agrupacions empresarials

Tot i que l'aparició de plataformes, clústers i agrupacions empresarials, com poden ser les associacions empresarials innovadores, és un fenomen força recent, s'ha identificat com una fortalesa del sistema en poder coincidir en un mateix marc la triple hèlix de la innovació: l'empresa, el centre de recerca i l'Administració. Així i tot, cal comentar que la majoria d'aquestes agrupacions es troben en un estadi inicial i, per tant, encara els manca una mica de recorregut per poder explotar el seu potencial. En molts casos, encara hi ha una participació baixa entre els agents membres d'aquestes agrupacions.

## **Amenaces**

— Legislació

La variació del marc legal en general i principalment de les polítiques de la R+D és la principal amenaça en un sector que a Catalunya es troba dinamitzat per l'Administració. Malgrat que actualment el marc legal és força favorable amb iniciatives i plans com els esmentats al llarg de l'estudi (Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació, Pacte de Recerca i Innovació, Acord Estratègic i Pla de Govern), hi ha una certa sensació d'expectativa pel que fa al possible canvi en el marc legal dels ajuts i les deduccions a la R+D en l'àmbit europeu de cara als propers anys.

## **Oportunitats**

— Sistema fiscal

El sistema fiscal espanyol, on s'engloba la R+D catalana, és dels més favorables en tota la Unió Europea, la qual cosa suposa un incentiu important i un atractiu per a les empreses. Malgrat això, les successives amenaces de variació d'aquest sistema esdevenen una de les principals preocupacions i futures amenaces.

## Taula de debat DELPHI

Finalment, a continuació es comenten els resultats i les principals conclusions sorgides de l'anàlisi DELPHI realitzada i contrastada amb experts en la matèria.

### *Formació*

Hauria de ser un pilar per a la R+D. Per tant, s'hauria de veure com un punt fort del sistema mateix. No obstant això, és considerada com una debilitat, ja que no tothom està preparat per innovar, la qual cosa significa que no sempre se sap distingir quins passos s'han de seguir per treure un producte al mercat, per identificar, per part dels investigadors, les necessitats del mercat o la manca de coneixença de procediments bàsics del mecanisme de la innovació, com pot ser la vigilància tecnològica.

A causa d'aquestes limitacions, sovint l'empresa percep el doctor com el professional més altament qualificat per a la R+D i, de vegades, es dona que l'empresa té el concepte que el doctor és una persona distant sense visió ni llenguatge empresarial. D'alguna manera, és un tema recurrent i un peix que es mossega la cua, perquè aquesta reticència fa que la manca de preparació en termes d'innovació porti, per tant, al fet que, en algunes ocasions, la interlocució entre l'empresa i el centre de recerca no sigui del tot fluida.

No obstant això, l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), altrament conegut per «procés de Bolonya», hauria de considerar-se com una oportunitat per preveure el desenvolupament de competències transversals. Tot i això, el conjunt d'experts és escèptic envers el fet que l'Espai arribi a solucionar el tema completament.

Així mateix, s'ha manifestat que hi ha una participació baixa d'estudiants catalans en l'àmbit del tercer cicle, a causa principalment de la important diferència de projecció de la carrera enfront del sector privat.

### *Finançament públic i sistema fiscal*

Tot i que els darrers anys s'han fet millores i s'han introduït nous programes en el mercat, el finançament públic s'ha definit com a encara insuficient per donar suport de manera eficaç a tota la demanda tecnològica que s'està impulsant a Catalunya i que el mercat global requereix. Per tant, empreses i centres de recerca haurien de col·laborar més en el desenvolupament conjunt de productes i processos; en aquesta línia, s'han definit com a útils els grans projectes consorciats. Tanmateix, aquests projectes no haurien de ser l'únic instrument, ja que no són accessibles per moltes empreses petites i s'haurien de complementar amb una implicació més notòria d'agents privats de finançament d'idees empresarials (agents de capital de risc).

Tot i que el sistema fiscal és una fortlesa del sistema espanyol de R+D, la seva reducció imminnt constitueix una amenaça que, junt amb un canvi molt freqüent de polítiques de suport a la R+D, per a moltes empreses constitueixen factors de canvi difícils de gestionar.

## *Xarxa de centres de recerca*

La xarxa de centres públics de recerca s'ha vist com una oportunitat del sistema català, però s'ha cregut que encara no ha esdevingut una fortalesa, perquè es considera que es troba en fase de consolidació (el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació proposa com a mesura impulsar els centres de recerca de Catalunya d'excel·lència).

Avui dia es pot afirmar que, amb un conjunt de nou-cents grups actius dins de les universitats, vuitanta centres de la Xarxa d'Innovació Tecnològica d'ACCIÓ, vint-i-nou centres de recerca, deu centres tecnològics de la Xarxa de Centres Tecnològics d'ACCIÓ i un seguit més d'agents anteriorment esmentats, la xarxa de recerca i innovació catalana està una mica fragmentada, la qual cosa provoca que, en molts casos, els diferents agents no puguin ser degudament identificats i, en cas de ser-ho, tinguin una massa crítica suficientment petita per no poder abordar segons quins tipus de projectes, com els projectes col·laboratius.

Cal assenyalar que, en aquest sentit, organismes com ACCIÓ estan impulsant iniciatives que permetin la relació entre diferents d'aquests agents més petits per tal de crear estructures més grans o d'integrar-se dins d'estructures que els permetin tenir massa crítica suficient per poder accedir a projectes d'abast més ampli. Un exemple d'aquesta tipologia d'iniciativa són els projectes d'ajuts a la valoració de tecnologia.

## *Discussió final*

En aquest estudi s'extreu una clara imatge del sistema de la R+D català, dels actors que hi intervenen i del grau d'implicació que tenen, així com de les seves capacitats i mancances.

En els últims anys de bonança econòmica, l'Administració ha realitzat una important labor dinamitzadora i de promoció de la R+D com a intangible imprescindible per al creixement del país en general i les empreses en particular. Podem afirmar que l'etapa d'inici i de posada en marxa del sistema ja ha passat i que Catalunya es troba actualment en una etapa de consolidació del sistema i model de la R+D.

Per a aquesta etapa de consolidació que, sens dubte, suposa un gran repte de país, es necessitarà la màxima participació i el màxim suport de tots els agents implicats (Administració, empreses i centres de recerca). Per aquesta raó, serà essencial que les polítiques de suport a la innovació no quedin afectades per la conjuntura econòmica actual i que es continuï avançant per tal de convertir Catalunya, l'any 2020, en un pol de referència en el món de la recerca a escala internacional, tal com defensa el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació a Catalunya, que s'acaba de signar.