

# La recerca a Catalunya en el context europeu

## L'èxit d'una anomalia feta model

*Josep M. Martorell i Rodon  
Montserrat Daban i Marín*

### EL SISTEMA CATALÀ DE RECERCA, UNA ANOMALIA POSITIVA I RELLEVANT

El sistema de recerca de Catalunya és un dels més productius i reeixits d'Europa. Catalunya ocupa la segona posició de la Unió Europea en ajuts del Consell Europeu de Recerca per població. Si es plasma aquesta dada en un mapa (vegeu fig. 1), s'observa clarament que Catalunya apareix com una anomalia –positiva– en el conjunt europeu, anomalia entesa com la manifestació d'una irregularitat respecte a l'entorn. I Catalunya

destaca del seu entorn, els països del sud d'Europa, i molt especialment de la resta de l'Estat espanyol, pel que fa a indicadors d'èxit del sistema de recerca i innovació.

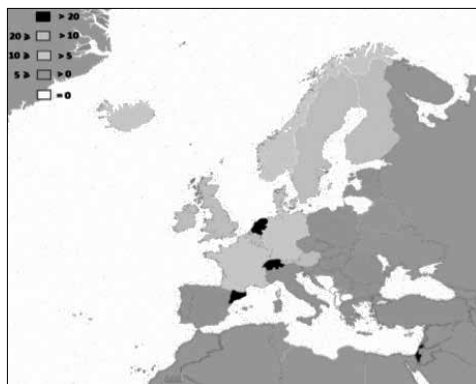


Figura 1. Amb 24 guardons del Consell Europeu de Recerca (ERC), Catalunya ocupa la segona posició de la Unió Europea i la quarta de l'Espai Europeu de Recerca (ERA) en ajuts de l'ERC per població. Elaboració: Secretaria d'Universitats i recerca a partir de dades ERC, Eurostat, Idescat, darreres disponibles a octubre de 2015). A la figura, en negre, els països que tenen més de 20 ajuts per milió d'habitants.

Josep Maria Martorell i Rodon, físic i doctor en Enginyeria Informàtica, és director general de Recerca del Govern de la Generalitat (Departament d'Economia i Coneixement). Anteriorment, ha estat director de programes de la Fundació Politècnica de Catalunya (UPC) des del 2008, i director de l'Oficina de Recerca i Innovació de la URL. En l'àmbit docent, ha estat professor de l'Escola d'Enginyeria La Salle (URL) i actualment ho és al Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (UPC).

Montserrat Daban i Marín, biòloga, doctora en Biologia Molecular per la UPC, màster en Comunicació Científica per la UPF, ha dedicat molts anys a la recerca en l'àmbit de la bioquímica i la biologia molecular. Des del 2011 és assessora a la Secretaria d'Universitats i Recerca. Abans va ser responsable de Comunicació i Relacions Internacionals a Biocat (Bioregió de Catalunya).

Encara més, és una anomalia (també, positiva) el fet que Catalunya s'hagi desmarcat de la resta de l'Estat pel que fa a política científica i prioritització del coneixement. Des de fa d'uns 30 a 40 anys s'ha estat bastint el sistema de primer nivell que té avui Catalunya en l'àmbit del coneixement,

i s'ha fet en la majoria de casos, cercant de superar algunes de les estrictes limitacions del sistema estatal.

Per què és tan rellevant aquest assoliment? S'ha demostrat a bastament que l'R+D va de la mà del benestar i el creixement econòmic. No podem aspirar a tenir una economia basada en el coneixement si no és sobre la base d'un sistema potent en aquest aspecte. Tres reflexions sobre això: 1) a l'informe que va publicar el 2012 l'Institut Milken (think tank econòmic dels Estats Units que valora anualment polítiques i creixement dels estats nord-americans),<sup>1</sup>

s'hi deia que, de manera aclaparadora, la ciència i la tecnologia van ser el motor de la recuperació econòmica a la majoria d'estats del país; 2) a escala europea, es comprova que els països que més aposten per la innovació, amb polítiques efectives, mantenen els nivells d'atur menors (figura 2); 3) no hi ha cap país fort en innovació que no tingui un sistema potent de recerca. Per tant, d'entrada, ens convé una ciència forta, i la tenim. Gràcies a l'esforç de moltes persones i a aquest comportament «anòmal» del nostre sistema respecte a altres sistemes del seu entorn.

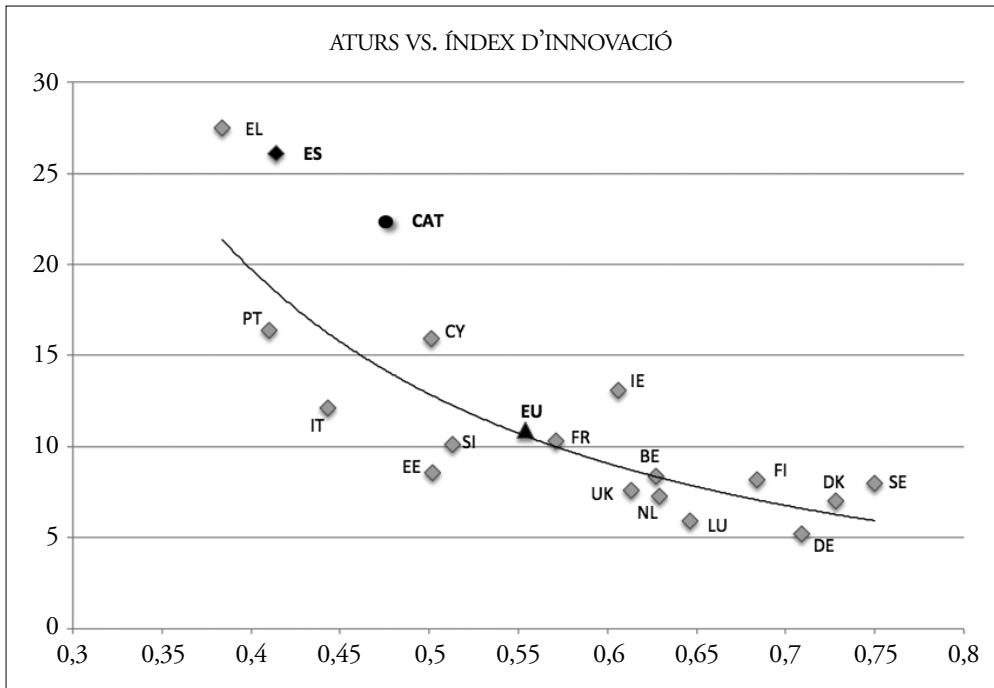


Figura 2. Gràfic que mostra la taxa d'atur (en %) front a l'índex d'innovació calculat en el Innovation Union Scoreboard (IUS) de la CE de 2013. En el gràfic apareixen els 17 països i la mitjana de Unió Europea (EU), en els que la correlació és més marcada: Grècia (EL), Espanya (ES), Portugal (PT), Xipre (CY), Itàlia (IT), Irlanda (IE), França (FR), Eslovènia (EE), Estònia (SI), Regne Unit (UK), Bèlgica (BE), Països Baixos (NL), Luxemburg (LU), Finlàndia (FI), Dinamarca (DK), Alemanya (DE) i Suècia (SE). Font: elaboració pròpia a partir de dades Eurostat i IUS. Catalunya, amb un atur del 23% el 2013 i un índex d'innovació de 0,49, calculat a partir de l'informe Regional Innovation Scoreboard de 2014, s'indica amb un marcador circular negre. El conjunt de l'Estat espanyol amb un marcador romboïdal i la mitjana de la UE amb un de triangular.

## COM S'HA ASSOLIT AQUEST ESTATUS DE LIDERATGE

Les bases de la política científica catalana es van establir fa gairebé 40 anys, sobre els fonaments d'un sistema universitari que s'anava consolidant i que guanyava potència.

Definim una primera etapa, entre la dècada dels 80 del segle passat i un moment que podríem situar una mica abans de l'any 2000. Es dibuixa una etapa marcada per la consolidació de la democràcia a l'Estat espanyol i l'avenç en el nostre autogovern. Catalunya va centrar els seus esforços a estendre i garantir l'accés universal a la formació superior per a tota la població, construint o restablint les universitats arreu del territori. No oblidem que, malgrat els orígens medievals de les nostres universitats (les bases de la Universitat de Lleida, la 15a universitat més antiga del món, es remunten al segle XIII), l'any 1714 Felip V va abolir les universitats catalanes, i no va ser fins al segle XIX que Barcelona va recuperar la seva, la més gran de les 12 que ara configuren el mapa universitari del país. El conjunt d'aquest sistema universitari gaudeix a hores d'ara d'una qualitat molt elevada i hi estudien 230.000 alumnes de tot tipus (cicles, graus i màsters, presencials i a distància).

Després, devers l'any 2000, el mapa d'universitats ja es trobava completat amb 7 institucions públiques distribuïdes per tot el territori, i ja podíem dir que el sistema universitari era accessible a tota la població. Això no vol dir que no s'hagi continuat treballant per fer créixer el percentatge de població amb accés a educació superior. De fet, un dels indicadors que la Unió Europea té en compte en la seva estratègia Europa 2020 és el percentatge de la població de

30 a 34 anys amb estudis de nivell terciari. D'aquell any 2000 que podríem marcar com a inici d'aquesta segona etapa, fins arribar al 2014, a Catalunya la xifra ha passat de 29,8% a 47,0%, mentre que al conjunt de l'Estat espanyol ha crescut del 29,2% al 42,4%. La dada actual per al conjunt de la UE és igual a la de Catalunya el 2002 i l'Estat el 2005 (aproximadament 37%). Per tant, podem dir que no s'ha deixat de banda aquell primer repte que es va posar el país en aquest àmbit. Però calia treballar en més direccions.

L'any 2000, les universitats catalanes es trobaven regulades sota una llei d'universitats de l'any 1983: l'LRU (Llei de Reforma Universitària). Les regulacions eren massa rígides per satisfer les necessitats i els reptes del sistema en aquell moment. Per posar un parell d'exemples, tot el professorat era funcionari, subjecte a rígides regulacions burocràtiques. I, de manera molt destacable, la ja reconeguda endogàmia dins les universitats espanyoles era molt elevada. De fet, l'any 2001, el percentatge de candidats externs que obtenien una plaça fixa als Estats Units, Regne Unit i França era de 93%, 83% i 50% respectivament, mentre que a Espanya només un 5% dels candidats venien de fora de la universitat en qüestió.<sup>2</sup>

Les següents lleis d'Universitats aprovades a nivell de l'Estat, les de 2001 i 2007, tot i introduir canvis menors, no van ajudar a la millora global de la situació. Per tant, calia treballar cap a una universitat més oberta, internacionalitzada i enfocada globalment a la recerca. Era evident que el sistema posseïa un cert grau de qualitat, però no tenia una alta competitivitat internacional en el seu conjunt. Per exemple, teníem una presència discreta als Programes Europeus, amb retorns baixos i pocs grups

internacionalitzats treballant en projectes transnacionals. A nivell organitzatiu, el sistema posseïa uns pocs centres, una vintena, amb titularitat del Consell Superior d'Investigacions Científiques i no disposava encara de grans instal·lacions de recerca. Així que per impulsar l'enfocament global del sistema a la recerca calia disposar de fons, i desenvolupar capacitats pròpies, fins al límit que la regulació permetés.

De nou, no vol dir que no es fes recerca al país. Al contrari, hi havia una llarga tradició. Com a curiositat històrica, els primers registres sobre el tema al nostre territori es remunten al segle IX, i ja l'any 1511 els apotecaris barcelonins van editar una obra de gran valor científic i històric: la *Concordia dels Apotecaris de Barcelona*,<sup>3</sup> llibre excepcional que va homologar totes les fórmules elaborades a la ciutat de Barcelona i un dels treballs més valuosos de la farmàcia europea (la primera farmacopea editada a la Península i la segona de tot el món). Dit d'una altra manera, els barcelonins van ser els primers ciutadans de la Península Ibèrica i dels primers de tot Europa amb accés a una medicació homologada. Però creiem que val la pena emfasitzar que l'any 2000 el Govern es va marcar com a prioritat impulsar l'excel·lència científica. I vam posar en marxa accions que ens han ajudat, en 15 anys, a assolir el nivell actual.

Si parlem d'accions concretes, comencem per l'any 2001, quan una nova llei espanyola d'universitats, la LOU (Ley Orgánica de Universidades) va introduir algunes millores que ens van permetre impulsar un nou model contractual a Catalunya, el programa Serra Húnter. Catalunya va aprovar a partir d'aquí la seva pròpia llei d'Universitats, la LUC (Llei d'Universitats de Catalunya). Tots dos factors van perme-

tre no només el model contractual propi, sinó també impulsar un model més enllà del funcional, amb categories pròpies i amb desvinculació de professorat. Així, s'activaven aspectes com les avaluacions, l'impuls a la internacionalització, i es va facilitar la creació, per primer cop a l'Estat, d'una agència d'avaluació de la qualitat universitària, l'AQU.<sup>4</sup> Per tant, de nou una anomalia en l'entorn de l'Estat: Catalunya va començar a desenvolupar la seva carrera acadèmica pròpia.

Però per a promoure l'excel·lència en recerca calia impactar sobre la governança i l'atracció de talent. Malgrat les reformes que vam poder fer en el sistema universitari, sempre dins de l'estricta marc estatal, no es va aconseguir canviar el model de governança. Per tant, a Catalunya es va decidir llavors crear un sistema propi de centres de recerca, dins dels campus de les universitats però alliberats de les estrictes governances d'aquestes. Això és molt rellevant, i ho il·lustraré amb un exemple: recentment, a causa de la crisi, el Govern espanyol (via el Ministeri d'Hisenda) va decidir per decret quants professors podien contractar les universitats (amb una anomenada «taxa de reposició» a nivells ridículs). Aquest fet, que resultaria aberrant en altres països europeus, va tenir lloc a Espanya amb un impacte considerable sobre la comunitat acadèmica. Per això, és important disposar d'un model com el dels centres CERCA, amb governances flexibles, enfocats a la l'excel·lència i la internacionalització, amb polítiques de contractació de talent internacional totalment autònomes i fórmules privades de contractació, que van permetre superar aquests obstacles. També cal destacar els consells assessors formats per experts internacionals, la direcció científica contractada

per processos internacionals i una avaluació periòdica de missió i acompliment, d'acord amb estàndards internacionals. De fet, els centres segueixen una doble avaluació: interna, pel seu comitè assessor internacional, i externa, per encàrrec del Govern de la Generalitat i seguint l'acord que recull sobre això el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (PNRI).<sup>5</sup> Aquest sistema no funcional no és en absolut el que regeix les contractacions al CSIC espanyol (50% de funcionaris) o el CNRS francès (75% de funcionaris).<sup>6</sup>

Així mateix, per impulsar l'atracció de talent internacional es va posar en marxa un programa propi, també allunyat de les limitacions imposades pel model funcional propi de l'Estat espanyol, amb la intenció d'impactar tant en universitats com en centres de recerca. Parlem d'ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats), un programa amb un model de governança únic en l'entorn (independència institucional i autonomia de gestió). El programa aplica un procés obert, amb crides internacionals i selecció per panells d'experts internacionals. Els investigadors, contractats per ICREA, seleccionen el seu destí. Alhora, segueixen una doble avaluació: per part de llur institució de destí i per la pròpia institució que els contracta, ICREA. Per tant, de nou una anomalia respecte a l'entorn.

Ambdues anomalies (els sistemes CERCA i ICREA) van ser iniciades per una mateixa persona, que va ser entre 2000 i 2003 conseller del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI), el professor Andreu Mas-Colell. I l'objectiu va ser impulsar la competitivitat del sistema d'R+D català. Per què? Per competir de veritat a nivell europeu. Calia promoure la

participació de grups catalans en programes competitius internacionals i garantir una continuïtat en les estratègies i les polítiques científiques, i es van aconseguir totes dues coses.

Finalment, per acabar de bastir el sistema, calia apostar per grans instal·lacions científiques i tecnològiques singulars al sud d'Europa: els dos grans exponents en són el *Barcelona Supercomputing Centre* (BSC), el Sincrotró ALBA. Junt amb el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG) i la resta d'instal·lacions singulars, es configura un sistema d'infraestructures de recerca que ens permet a hores d'ara participar en els principals programes i projectes internacionals, ocupant sovint llocs destacats als consorcis impulsors.

En conclusió, comptabilitzem actualment un conjunt de dotze universitats, acompanyades per una seixantena de centres de recerca (entre CERCA i CSIC) i de tot un entorn d'hospitals universitaris, grans infraestructures, centres tecnològics i parcs científics. Un hàbitat científic que aplega al voltant de 45.000 persones, incloent-hi 25.000 investigadors, tant del sector públic com del privat, i que representen l'1,3% de la població activa.

Per tancar aquesta llarga referència a la segona etapa en què dividim el nostre relat de com s'ha bastit el sistema català d'R+D+I, cal recordar que, a nivell competencial, el nostre és un sistema híbrid, on la col·laboració i les sinergies són excel·lents entre centres i grups de recerca, però amb una limitada capacitat de ser gestionat en la seva totalitat d'acord amb el model català. De fet, és interessant veure quins són els èxits d'aquest model nostre, i fer un exercici d'extrapolació per pensar quins serien els resultats si es pogués estendre a tot el sistema.

Revisem algunes dades sobre:

1) El sistema universitari. Les 7 universitats públiques no deixen d'escalar posicions en els rànquings internacionals. Justament aquest 2015 tenim, per primera vegada, 5 universitats en el rànquing global Times Higher Education<sup>7</sup> i 3 d'elles en el top 200 mundial (UB, UAB i UPF). Si mirem en el context espanyol i europeu, aquestes tres universitats encapçalen per quarta edició consecutiva les 3 primeres posicions estatals i mantenim respecte l'any passat 3 universitats al top 100. Citem aquest perquè és el darrer rànquing universitari publicat. Però si mirem el Times Higher Education de les 100 millors universitats del món de menys de 50 anys,<sup>8</sup> en tenim 4 (3 d'elles a Barcelona, la segona ciutat del món, després de Hong Kong, amb més universitats en aquest rànquing). I una altra dada: el nombre més elevat d'universitats entre les millors 50 del món de menys de

50 anys, segons el rànquing de Xangai (QS top 50 under 50),<sup>9</sup> per milió d'habitants, de tot Europa, el deté Catalunya, amb gairebé set vegades més que la resta de l'Estat.

2) Els recursos humans. El sistema produeix uns 1.800 doctors l'any (un 40% més que el 2002), i la seva ocupació actual és propera al 95%.<sup>10</sup> La població ocupada en activitats d'R+D ha crescut del 0,9% de 2002 a l'1,5% de 2012. I el nivell d'internacionalització dels estudiants i investigadors és molt elevat: un 35% dels estudiants de doctorat, un 30% dels postdoctorals i un 60% dels investigadors ICREA procedeixen d'altres països.

3) L'eficiència global del sistema. El nostre sistema es mostra més eficient com més competitiva és la convocatòria (figura 3) La majoria d'indicadors ens donen resultats entre un 50% i un 100% més del que seria esperable per quota de població a Europa (figura 4). També en aquest sentit som una anomalia a l'Estat espanyol.

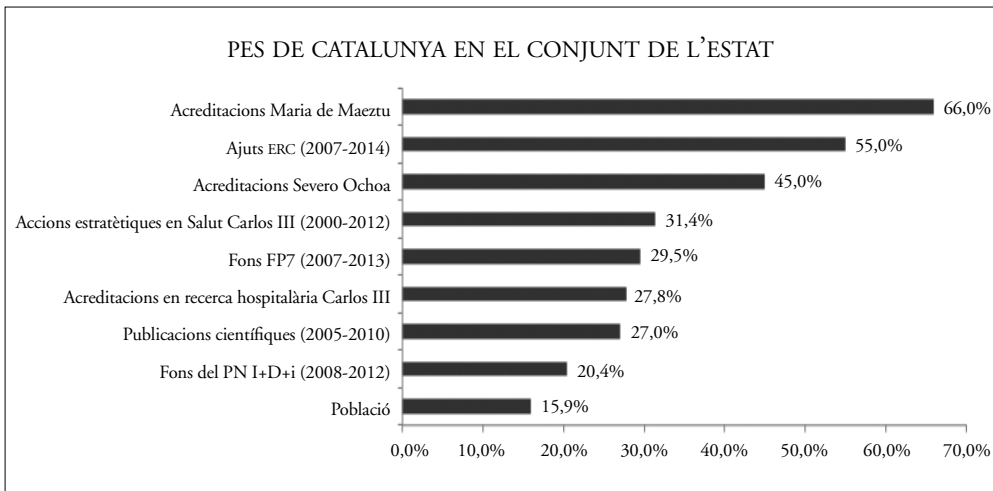


Figura 3. Com més competitiva és una convocatòria o una actuació, més destaca Catalunya del conjunt de l'Estat. Dades: Mineco, Consell Europeu de Recerca, Idescat, CDTI, AGAUR i [R. Méndez; E. Suñen, L. Rovira]

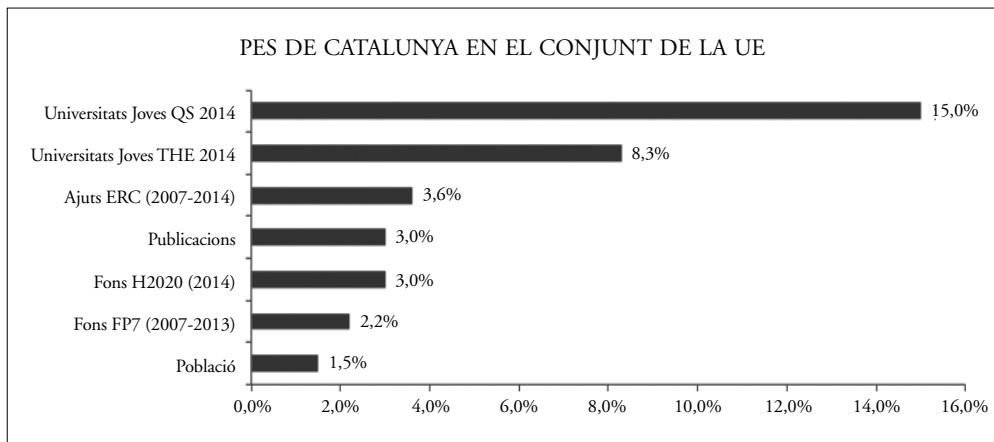


Figura 4: Competitivitat de Catalunya en el conjunt de la UE, mesurada per:

- Rànquing QS 2014: Les 50 millors universitats del món de menys de 50 anys. La dada del 15% correspon al percentatge d'universitats catalanes dins la llista d'europées que apareixen en aquest rànquing mundial de les 50 millors universitats joves. *Font:* Secretaria d'Universitats i Recerca 2015.

- Rànquing THE 2014: Les 100 millors universitats del món de menys de 50 anys. La dada del 8,3% correspon al percentatge d'universitats catalanes dins la llista d'europées que apareixen en aquest rànquing mundial de les 100 millors universitats joves. *Font:* Secretaria d'Universitats i Recerca 2015.

- Ajuts ERC: Dada que correspon al nombre de premis pel Consell Europeu de Recerca en totes les seves convocatòries (2007-2014, un total de 20 convocatòries diferents) respecte al total de l'espai Europeu de Recerca (Unió Europea + països associats). A destacar que la taxa d'èxit en aquestes convocatòries és del 10% (percentatge de sol·licituds que obtenen el guardó), de les més exigents d'Europa. *Font:* AGAUR a partir del Consell Europeu de Recerca 2015.

- Publicacions científiques: Darrera dada de 2010. Dades Thompson Reuters. Pes de les publicacions signades en revistes científiques per investigadors que treballen a institucions catalanes, respecte al total d'Europa. *Font:* Secretaria d'Universitats i recerca 2015 a partir de Rovira, Mendez, Suñen amb dades Thompson Reuters.

- Fons captats del 7è Programa Marc: Percentatge de fons captats per Catalunya entre 2007 i 2013, dins del setè programa marc Darrera dada proporcionada per ACCIÓ a partir de dades CDTI. Desembre 2014.

- Fons captats del Programa Horitzó 2020: Percentatge de fons captats per Catalunya el 2014, dins del vuitè programa marc (H2020) Darrera dada proporcionada per AGAUR i ACCIÓ a partir de dades CDTI i ERC. Abril 2015.

- Població: Pes de la població de Catalunya dins la UE, dades Idescat 2014.

Així, en els programes competitius europeus, hem captat vora 1.000 milions d'euros del setè Programa Marc (vora 30 vegades els fons atrets en el tercer programa, els anys 1990 a 1994, mentre que en el mateix període els fons del programa han crescut set cops i l'Estat espanyol en el seu conjunt ha multiplicat la captació per 13).

Per tant, hem estat capaços entre tots de bastir un sistema molt més eficient que els de l'entorn, vistos en conjunt.

El 2014, primer any del nou programa Horitzó 2020, vam captar a Catalunya 110 milions d'euros, un 3% del total europeu (amb 1,2 de la població de l'Espai Europeu de Recerca) i un 31,4% de l'Estat espanyol

(el doble del que tocaria per població). Però, respecte al percentatge d'investigadors espanyols i europeus que té Catalunya, que és la dada que ens permet comparar eficiències de sistemes, veiem que amb un 20% dels investigadors espanyols captem el 20% del Plan Nacional i el 51% dels ajuts del Consell Europeu de Recerca, la convocatòria competitiva més restrictiva de la Unió Europea (només l'obtenen un 10% dels candidats). I amb un 1% dels investigadors de la UE 28 obtenim el 3% dels ajuts del Programa Marc que capten el conjunt dels estats membres.

4) Els pics d'excel·lència del sistema. Que el sistema en el seu conjunt és un pol d'atracció de talent és indiscutible, però hi ha uns pics d'excel·lència que es manifesten en l'assoliment de posicions molt destacades en els rànquings mundials d'institucions científiques. Per exemple, el Centre de Regulació Genòmica (CRG) ocupa la 9a posició en el rànquing dels millors 100 centres biomèdics del món, segons el llistat Scimago de les millors institucions de 2014.<sup>11</sup> El mateix llistat serveix a la Societat Max Plank per elaborar un rànquing d'excel·lència, segons el qual l'Institut Català d'Investigacions Químiques (ICIQ) ha estat la primera institució del món en química els anys 2013 i 2014, i l'ICFO el primer en física el 2013 i el quart el 2014. També ICREA apareix en els primers llocs, i és la primera en química en un dels indicadors bibliomètrics del mateix rànquing.

5) Les publicacions. Els investigadors que treballen a Catalunya publiquen a nivells comparables als de països europeus líders en recerca. Per exemple, els articles a *Nature & Science* entre els anys 2008 i 2012 per milió d'habitants és similar a Israel i 5

vegades superior al valor de l'Estat espanyol excloent Catalunya.<sup>12</sup>

Si mirem tots aquests resultats, podem dir que han estat assolits els objectius marcats l'any 2000, d'enfocar el conjunt del sistema, fins on ha estat possible (i més i tot) cap a la recerca i l'excel·lència.

Finalment, ens trobem iniciant una etapa amb una prioritat que es fa evident i peremptòria en política científica. Fins ara, s'ha fet, de manera provada una bona feina, gràcies al gran esforç de milers de persones del sistema, i malgrat les dificultats per tots conegudes. Però el repte havia estat posar en marxa accions que impactessin en el model d'R+D i en el d'Ensenyament Superior. Ara, el repte és consolidar la qualitat del sistema i ser capaços de transformar aquest coneixement en beneficis socials i creixement econòmic. Per tant, el repte és situar la recerca al nucli del model econòmic, i això implica necessàriament polítiques pròpies d'un estat.

Que en aquest punt del relat fem èmfasi en què, en aquesta tercera etapa, el Govern prioritza la transferència de coneixement no vol dir, en cap cas, que no s'hagi treballat en aquesta línia per part de les institucions. Actualment, el volum global de la col·laboració entre l'acadèmia i les empreses –que es pugui considerar transferència de coneixement– i prenent el conjunt dels agents, és d'uns 200 milions d'euros anuals. I, per tipologia d'agents, es veu un paper central per part de les universitats, a les quals s'han anat afegint els darrers anys amb molta força els centres CERCA. Per tant, davant de les capacitats dels agents del nostre sistema, l'estratègia que estem impulsant s'enfoca a potenciar tres línies principals: capacita-



ció (del talent), facilitació (legal i fiscal) i finançament (incentivació de la inversió). S'estan articulant força instruments d'acord amb el nostre marge d'acció, tot i que ara els límits són més difícils de superar, idea que desenvoluparé més endavant.

Si ens fixem en tres accions de govern posades en marxa recentment, tenim el Programa de Doctorats Industrials, que dona resposta al repte d'incidir en la capacitació del talent per transferir la tecnologia i el coneixement al teixit industrial. El programa ha permès ja posar en marxa més de 150 projectes amb la participació de 120 empreses, des de *start ups* fins a empreses grans. El passat mes de juliol va llegir la tesi el primer doctorand industrial del país.

En segon lloc, millores fiscals: a la Llei de Mesures que acompanyen els Pressupostos de 2014 s'han introduït desgravacions més elevades (50%) per a inversions de business angels a start-ups de l'àmbit acadèmic.

I, finalment, el programa «Indústria del Coneixement», que en la línia d'estimular la generació d'empreses de base científica a partir del coneixement i d'incentivar la inversió, ha de mobilitzar fins a 30 M€ en 5 anys per a les diverses etapes de desenvolupament d'un projecte, des de la idea fins al mercat.

Totes les accions posades en marxa en aquesta etapa definitiva per consolidar l'impuls del coneixement cap al mercat es dirigeixen a alinear la nostra política per als propers 10 anys amb l'europea. De moment, mitjançant els instruments de la RIS3, però també seguint l'aposta per un model que impulsa la captació competitiva (només cal veure l'impacte de les nostres polítiques en els fons captats del Programa

Marc), i implementant mesures que ens permetin millorar els indicadors amb els quals Europa valora el nivell d'innovació de les regions.

No obstant, com dèiem abans, els límits del model estatal són aquí més difícils de superar. I permeteu-nos ara referir-nos a la situació política actual de Catalunya, que pot ser una oportunitat per assolir reptes més alts en generació de creixement a partir del coneixement. Per fer el següent pas, cal un canvi substancial, cal disposar de capacitat normativa fiscal, de la capacitat de regular operacions de crèdit, de regular de mecanismes de capital risc i àngels inversors, cal tenir capacitat per incidir en la regulació laboral i en el sistema de governança, cal poder ser presents als organismes internacionals... Aquest punts fan precisa una acció política només possible esdevenint un estat.

#### COM ENCAIXA AQUEST MODEL «ANÒMAL» DINS D'EUROPA?

Europa pot presumir d'un paper històric com a generadora de coneixement i origen de l'Acadèmia. Però alhora ha de lamentar una pèrdua de protagonisme en algunes de les principals revolucions del segle XX vinculades al progrés del coneixement. A Lisboa, l'any 2000, i a Barcelona el 2002, es va apostar per dissenyar una nova estratègia de competitivitat basada en una millora dels esforços en R+D. D'aquí sorgeix l'anomenat Espai Europeu de Recerca (ERA), al qual fem referència sovint en comparar-nos amb altres estats. Malgrat tot, sembla que els objectius a nivell europeu estan sent difícils de

complir. Per diverses raons, però en citarem tres: 1) la competició global amb territoris que aposten fortament per la base científica i el seu retorn econòmic (Japó, Corea del Sud, Estats Units...); 2) conjuntural, causada per una crisi davant la qual els països europeus no reaccionen com un de sol; i 3) estructural: la recerca europea és la suma de les accions dels estats i la governança europea i les seves polítiques mostren grans desigualtats entre estats membres. Aquí és on Catalunya, possiblement, es comporta més com els països del nord d'Europa que no del Sud.

De fet, es parla sovint d'una barrera nord-sud i del seu impacte sobre els nivells d'innovació dels països i les seves polítiques facilitadores. Un estudi de 2014 sobre transferència de coneixement a la UE,<sup>13</sup> mostra una forta correlació entre com funciona la innovació en un estat i les polítiques facilitadores de transferència de tecnologia.

Dins la UE, un dels estats que en diversos estudis manté l'etiqueta de millor comportament pel que fa a la innovació és Suècia (sovint, per sota de Suïssa, estat associat). Si s'utilitza l'informe de referència, l'IUS (Innovation Union Scoreboard, 2015), es veu que l'Estat espanyol se situa per sota de la mitjana europea. És més, ha baixat dues posicions respecte a la que ocupava el 2014 (de 12è a 10è per darrere, l'han superat Portugal i Malta). Esmentem els casos espanyol i suec perquè, a diferència de Suècia, Espanya no sembla poder implementar les recomanacions europees per millorar la competitivitat en recerca i innovació, que es resumeixen en aconseguir un major equilibri en instruments capacitadors, fomentar l'activitat empresarial i mi-

llorar els indicadors de resultats (coneguts com *outputs* i que inclouen la introducció d'elements impulsors de la innovació a les empreses, entre altres). És difícil comparar-se amb Suècia sense sortir mal parat en aquest àmbit. Però amb quatre idees podem veure que el nostre model vol tendir més cap al suec que cap a l'espanyol. Si bé les seves fortaleces són una elevada inversió en R+D, cal destacar una sòlida base científica, transparència, baixa burocratització, gran flexibilitat i autonomia en el seu model de sistema de recerca, mesures que afavoreixen la mobilitat entre acadèmia i indústria, etc.

També la Unió Europea emet els seus diagnòstics sobre les regions europees, en els quals es veu Catalunya com una localització atractiva al talent, amb una xarxa desenvolupada d'infraestructures de recerca, i una economia oberta al coneixement. Milloraríem molt si aconseguíssim incrementar la participació privada en la despesa en R+D+I, però això, com hem vist abans, topa amb unes polítiques d'estat on ara mateix ens és difícil incidir. Fa uns anys la Generalitat va demanar informes experts a l'OCDE sobre el nostre sistema d'universitats i d'innovació. El resultat va ser que Catalunya havia de mantenir el compromís polític, l'atractiu de l'entorn, el nivell d'excel·lència dels seus investigadors i la seva xarxa de centres CERCA.<sup>14</sup>

Dèiem que Espanya sembla no poder implementar les recomanacions d'Europa que, sota petició, va rebre l'any 2014 de l'ERAC (Comité Assessor de l'Espai Europeu de Recerca, antigament conegut com CREST). Aquestes coincidien amb les recomanacions que va fer el 2010 i 2011 l'OCDE a Catalunya (si més no, per a aquelles parts del sistema encara sota model estatal), i a

grans trets amb el model català. En especial, voldríem esmentar tres recomanacions: 1) dur a terme una reforma institucional, per a dotar els organismes públics de recerca d'un major grau d'autonomia i flexibilitat; 2) desistir del model funcionarial pel que fa a la carrera dels investigadors; 3) distribuir els recursos de manera competitiva. Aquest informe va ser presentat fa més d'un any i no s'ha iniciat cap acció en aquesta línia des de l'Estat. En canvi, en aquest temps a Catalunya s'ha avançat i ens hem enfrontat als reptes que ens planteja aquesta etapa enfocada a fer del coneixement motor de creixement. Una variable més d'aquesta anomalia que és el nostre sistema en el seu entorn més proper. □

1. K. Klowden, M. Wolfe, *State Technology and Science Index*, Washington, DC, Milken Institute, 2012.
2. Arcadio Navarro, Ana Rivero, 200: «High rate of inbreeding in Spanish universities», *Nature* 410 (6824).
3. <http://www.bib.ub.edu/fileadmin/bibs/farmacia/concordia.pdf>.
4. Que avaluava, entre altres aspectes, el nivell mínim del professorat per ser contractat a la Universitat. Abans d'això, a les universitats es podia contractar només per oposició pública, com en l'administració.
5. Signat el 2008 per tots els agents del sistema i la pràctica totalitat dels partits polítics.
6. <http://esmaterias.com/2013/07/09/por-que-espana-si-puede-absorber-mas-cientificos/>.
7. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/>.
8. <https://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2014/one-hundred-under-fifty#!page/0/length/25/>.
9. <http://www.topuniversities.com/top-50-under-50/>.
10. Informe AQU [http://www.aqu.cat/doc/doc\\_12148511\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_12148511_1.pdf).
11. Scimago Institutions (<http://www.scimagoir.com/>), 2014.
12. [http://bac.fundaciorecerca.cat/nature\\_science/](http://bac.fundaciorecerca.cat/nature_science/).
13. C. Morehouse, «Europe needs a talent offensive», a M. McTernan (ed.), *Making progressive politics work, a handbook of ideas*, Londres, Policy Network, 2014, pp. 139-141.
14. *Reviews on Higher Education in Regional and City Development: Catalonia, Spain*, París, OECD Publishing, 2010; *Reviews of Regional Innovation: Catalonia, Spain*, París, OECD Publishing, 2011.