

IMPACTES DE LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES CATALANES A LA SOCIETAT

Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP)

Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat

© AUTOR

Associació Catalana d'Universitats Públiques

© EDITOR

Associació Catalana d'Universitats Públiques

COORDINACIÓ

Josep M. Vilalta

DIRECCIÓ PRODUCCIÓ GRÀFICA

Nexe Impressions, SL

MAQUETACIÓ

Nexe Impressions, SL (Jordi Ribot)

CORRECCIÓ

Laura Masdevall

IMPRESSIÓ

Agpograf, SA

TIRATGE

600 exemplars

ISBN

978-84-615-3584-2

DIPÒSIT LEGAL

B-35400-11

PRIMERA EDICIÓ

Barcelona, octubre 2011

COMITÈ EDITORIAL

Dídac Ramírez, rector de la Universitat de Barcelona

Joaquim Coello, president del Consell Social de la Universitat de Barcelona

Anna Ripoll, rectora de la Universitat Autònoma de Barcelona

Àlicia Granados, presidenta del Consell Social de la Universitat Autònoma de Barcelona

Antoni Giró, rector de la Universitat Politècnica de Catalunya

Joaquim Boixareu, president del Consell Social de la Universitat Politècnica de Catalunya

Josep Joan Moreso, rector de la Universitat Pompeu Fabra

Núria Basi, presidenta del Consell Social de la Universitat Pompeu Fabra

Anna Maria Geli, rectora de la Universitat de Girona

Albert Bou, president del Consell Social de la Universitat de Girona

Roberto Fernández, rector de la Universitat de Lleida

Ramon Roca, president del Consell Social de la Universitat de Lleida

Francesc Xavier Grau, rector de la Universitat Rovira i Virgili

Àngel Cunillera, president del Consell Social de la Universitat Rovira i Virgili

Imma Tubella, rectora de la Universitat Oberta de Catalunya

Josep Vilasarau, president del Consell Assessor de la Fundació de la Universitat Oberta de Catalunya

La pasta utilitzada per a la fabricació del paper d'aquest llibre s'obté a partir de fusta d'arbres procedents de boscos de tala controlada i és blanquejada sense utilitzar gas de clor (ECF-ELEMENTAL CHLORINE FREE).



ÍNDEX

Presentació.....	5
1. Introducció.....	9
1.1. La funció social de les universitats.....	9
1.2. Objectius i orientació de l'estudi.....	12
1.3. Metodologia i fonts consultades.....	14
2. El sistema universitari públic de Catalunya en el context europeu.....	21
2.1. Dades generals.....	22
2.2. Evolució del sistema universitari en els darrers anys.....	23
2.3. Comparativa general amb altres països.....	25
3. Reptes actuals del sistema universitari català	27
3.1. Les universitats catalanes i la creació de l'EEES i de l'EER.....	29
3.2. La demanda de nous rols a les universitats. Impactes i retiment de comptes.....	32
3.3. Territori, innovació i coneixement.....	36
4. Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat	39
4.1 Formació i capital humà	41
La universitat catalana, fàbrica de professionals	41
Principals impactes.....	43
a) Mobilitat social i accés als estudis universitaris	43
b) Beques i ajuts als estudiants.....	47
c) Formació aplicada i en habilitats.....	50
d) Formació internacional.....	52
e) Formació d'investigadors i doctors	55
f) Formació contínua.....	60
g) Inserció i situació laboral dels graduats	63
h) Satisfacció dels graduats i adequació formació-treball	67
4.2 Recerca científica.....	69
Ciència catalana pel progrés	69

Principals impactes.....	71
a) Inversió en R+D.....	71
b) Personal investigador.....	75
c) Grups i centres de recerca.....	78
d) Producció científica.....	81
e) Qualitat de la producció científica.....	84
f) Eficiència de la producció científica	87
g) Captació de recursos.....	92
4.3 Desenvolupament social i cultural.....	97
El compromís amb la societat.....	97
Principals impactes.....	99
a) Compromís en la inclusió social: autonomia personal, igualtat i reconeixement de la diversitat	99
b) Compromís territorial i ambiental.....	102
c) Compromís social en accions específiques i en cooperació internacional	107
4.4 Innovació i progrés econòmic	113
Universitats, motors econòmics.....	113
Principals impactes.....	115
a) Impacte econòmic directe i indirecte.....	117
b) Ocupació i tipologia	120
c) Principals sectors de demanda	121
d) Despesa en innovació tecnològica	122
e) Col·laboració universitat-empresa.....	126
f) Generació de patents.....	129
g) Creació d'empreses de base tecnològica.....	133
5. Síntesi: bastint la Catalunya del coneixement	137
5.1. Les universitats públiques catalanes i la societat	139
5.2. Principals impactes.....	144
a) Formació i capital humà.....	144
b) Recerca científica.....	148
c) Desenvolupament social i cultural	151
d) Innovació i progrés econòmic.....	153
5.3. L'estudi en 22 impactes	156
Bibliografia.....	159
Acrònims.....	165
Col·laboradors	169
Índex d'experiències.....	173

Presentació

La universitat pública és un agent educatiu, social i econòmic de primer ordre en la Societat del coneixement. En el present estudi, que hem titulat *Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat* hem volgut fer un recorregut extens sobre la repercussió de l'activitat que les universitats públiques catalanes generen en la societat i l'economia de Catalunya. Es tracta d'un estudi en bona part inèdit, ja que per primer cop s'analitza l'activitat de vuit universitats públiques, les agrupades a l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP), i els seus impactes directes i indirectes, que en bona manera quantifiquen el valor afegit que s'intueix de les universitats en el territori. En aquest sentit, l'ACUP ha volgut aportar informació, dades i reflexió a l'entorn d'un àmbit de treball que considerem estratègic pel país i per l'avenç de la societat, de la cultura i de l'economia de Catalunya. La nostra voluntat ha estat triple: en primer lloc, analitzar i donar a conèixer l'activitat complexa i, sovint, poc visible de les universitats i la seva repercussió social i econòmica; en segon lloc, exercir amb valentia el deure de la responsabilitat social i el retiment de comptes com a institucions públiques al servei de la societat; finalment, fomentar el debat sobre les claus de la societat del futur i de Catalunya com a societat de progrés i basada intensament en el coneixement.

Com es diu en l'estudi, les universitats són probablement les institucions que major impacte i més valor afegit aporten al seu territori, ja sigui per la via de la formació i el capital humà, la recerca científica, el desenvolupament social i cultural i la innovació i el progrés econòmic. Una afirmació que, després de dur a terme aquest estudi, podem certificar també pel cas de Catalunya, on les universitats públiques catalanes han tingut un paper creixent en els darrers trenta anys i prenen avui un rol destacat en el desenvolupament social, econòmic i cultural del país.

Les nostres universitats ajuden a conformar les condicions adequades per atraure persones amb talent, creatives i d'esperit obert i innovador, que al cap i a la fi fomenten i creen l'economia moderna. Així mateix, generen un capital humà altament qualificat, amb una correlació directa entre graduats en el mercat de treball i l'increment de la productivitat. Però també els graduats universitaris contribueixen a la millora del capital social, amb una major participació cívica i política, un major consum cultural i majors graus de tolerància i de respecte democràtic. O, per situar-nos en un altre àmbit, la recerca científica generada a les universitats públiques catalanes (amb un salt espectacular en els darrers trenta anys, fet excepcional arreu d'Europa en un espai tant curt de temps) permet al país estar connectat a la xarxa global del coneixement i, alhora, generar capacitats d'innovació i de transferència tecnològica i social a les empreses i institucions.

Al llarg de l'estudi es troben diverses dades i estadístiques que corroboren la bona salut del sistema universitari públic català i trenquen diversos tòpics recurrents i sen-

se fonament sobre la baixa qualitat de la universitat a casa nostra. Al capdavant de l'Estat espanyol i homologables en diversos indicadors a molts països europeus amb major tradició universitària, som conscients també que cal seguir enfortint i millorant les nostres universitats. Incrementar els impactes, guanyar eficiència, aprofitar les sinergies i les economies d'escala, generar iniciatives de major incardinació amb les preocupacions i les necessitats de la societat catalana, tot plegat només ho podrem fer a partir d'un pacte social amb els governs i la societat, en connivència amb el teixit empresarial, educatiu i científic, generant confiança i situant les universitats com a fars d'una societat de progrés. Des de l'ACUP esperem que aquesta aportació ajudi a fer-ho realitat.

Voldria agrair a totes les persones que han col·laborat en l'elaboració de l'estudi el seu esforç i la seva contribució experta. Mostrar alhora un agraïment especial a CatalunyaCaixa i a Banco Santander pel seu suport, ja que des del primer moment van copsar la importància del projecte que teníem entre mans.

Podem estar orgullosos de les universitats públiques catalanes, que acompanyades d'una política de millora continuada, han sabut aprofitar els recursos i les oportunitats, a més d'ajudar equilibradament al territori. Cal ser justos amb una universitat catalana que ha respost a les demandes socials i polítiques dels darrers temps, i apreciar i defensar amb humilitat els seus bons impactes en l'entorn. Convido al lector a endinsar-se en les dades i explicacions d'aquest estudi per conèixer una mica més la història recent i l'actualitat del sistema universitari públic de Catalunya.

Dídac Ramírez i Sarrió

President de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP)

1

Introducció

1 Introducció

■ 1.1. La funció social de les universitats

Una de les transformacions més destacades que s'han produït en les darreres dues dècades ha estat el reconeixement de la creixent importància que el coneixement i el capital humà tenen en el desenvolupament social, econòmic i cultural de les societats. Un reconeixement palès en els nombrosos informes i estudis elaborats per l'Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO), l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) i el Banc Mundial, entre d'altres.

Com va indicar l'OCDE a l'informe *The Knowledge Based Economy* (1996), el coneixement, consagrat en els éssers humans (capital humà) i en la tecnologia, sempre ha estat fonamental per al desenvolupament econòmic. Però ha estat en les últimes dues dècades que la seva importància ha estat reconeguda i, en el nostre àmbit més proper, introduïda en l'agenda política de la Unió Europea (UE), situant cada cop més l'educació i la recerca en el centre de l'acció política. El sociòleg Manuel Castells (1996) ja va parlar a finals del segle XX d'una nova economia emergent a tot el món emmarcada en una societat de la informació, global i en xarxa. «Societat de la informació» perquè la productivitat i la competitivitat de les unitats o agents d'aquesta economia (ja siguin empreses, regions o estats) depenen fonamentalment de la seva capacitat per generar, processar i aplicar de manera eficient la informació basada en el coneixement. «Global», perquè les activitats bàsiques de la producció, el consum i la circulació així com els seus components (capital, mà d'obra, matèries primeres, gestió, informació, tecnologia, mercats) estan organitzats a escala global, de manera directa o a través d'una xarxa de vincles entre els agents econòmics. I en «xarxa», donat que, en el marc de les noves condicions històriques, la productivitat es genera a través de la competència i es desenvolupa en una xarxa global d'interacció entre xarxes empresarials. Castells, a més, remarcava que aquests canvis havien generat un nou sistema econòmic.

En els darrers anys, «economia del coneixement» i «societat del coneixement» han esdevingut conceptes àmpliament utilitzats pels diferents òrgans de la UE. En aquesta línia, ja la cimera de Lisboa de l'any 2000 establia l'objectiu de la UE «d'esdevenir [...] l'economia més competitiva i dinàmica basada en el coneixement en el món, capaç d'un creixement econòmic sostenible i més i millors llocs de treball i amb major cohesió social» (Consell Europeu, 2000). L'èmfasi del document se centrà, en aquesta ocasió, en la innovació basada en la ciència com a motor del desenvolupament econòmic. Però l'educació és alhora concebuda com un mitjà necessari per a la inversió

en capital humà. Així, l'*Estratègia de Lisboa* ofereix una definició pràctico-política de l'educació i la recerca, i de com les polítiques s'expressen i s'emmarquen en el discurs de la societat i l'economia del coneixement (Gornitzka, 2005). En aquest nou paradigma, la universitat juga un paper clau com a productora i difusora de coneixement. En una economia basada en el coneixement, les institucions d'educació superior són actors fonamentals del sistema d'innovació, tant com a proveïdors de capital humà, com a creadors/promotors de noves idees, iniciatives i projectes empresarials (Etzkowitz *et al.*, 2000).

Continuant aquesta mateixa línia, els principals documents i les polítiques de la UE posteriors a l'*Estratègia de Lisboa* que fan referència a les institucions d'educació superior –per exemple la *Modernisation Agenda* (2006) i la recent publicada *EU 2020 Strategy*–, situen l'educació superior, la recerca i la innovació com a prioritats polítiques estratègiques per al creixement i la competitivitat dels països de la Unió.

Tanmateix, hi ha punts de vista divergents sobre la forma en què el coneixement és produït en el món acadèmic. Gibbons (1984) sosté que una nova forma de producció de coneixement (anomenat *mode 2 knowledge production*) va començar a sorgir a partir de mitjan del segle XX amb unes característiques específiques: definida pel context, se centra en els problemes de la societat i es realitza de manera interdisciplinària. En general, aquesta manera de fer recerca es realitza en equips multidisciplinaris reunits per períodes curts i amb l'objectiu de treballar en problemes específics en el món real. La diferència entre aquest *mode 2* i la manera tradicional de fer recerca (l'anomenat *mode 1 knowledge production*) és que aquesta darrera és iniciada per l'investigador i els seus interessos, més enllà de la seva funcionalitat o aplicabilitat immediata a la societat, i és generalment unidisciplinària. En l'economia del coneixement, predomina la recerca orientada a l'aplicabilitat dels resultats.

Com s'ha dit, la recerca pública i les universitats es reconeixen com a components clau de l'economia del coneixement. L'informe *The Knowledge Based Economy* de l'OCDE (1996) identifica com a gran repte conciliar les funcions tradicionals de producció de coneixement i la formació de científics amb el nou paper de col·laboració amb la indústria en la transferència de coneixement i tecnologia. Des de finals de la dècada dels anys noranta del segle XX, es parla d'un nou model de relació entre universitat, Govern i indústria, l'anomenat model de «triple hèlix» que representa una nova configuració de les forces institucionals que han sorgit en els sistemes d'innovació (Etzkowitz *et al.*, 2000; Etzkowitz & Leydesdorff, 1999).

La noció d'economia del coneixement i societat del coneixement està estretament vinculada al concepte de capital humà. Definit com el coneixement que els individus adquireixen durant la seva vida i la utilització d'aquest coneixement per produir béns, serveis o idees (Barrow, 2003). Cada vegada hi ha més consens en que l'acumulació de «capital humà» és la font d'un creixement sostenible per a les societats i les economies postindustrials i que el valor d'una organització o empresa depèn cada vegada més de les habilitats intel·lectuals i el coneixement de les persones que la constitueixen.

Un altre concepte intrínsec a la societat del coneixement és la noció d'innovació per al creixement econòmic i el desenvolupament de les societats. La innovació té un sentit molt ampli, i pot ser entesa com la introducció de nous productes, noves formes de produir i crear, nous mètodes de difusió dels productes (o coneixement) i noves formes d'utilitzar els recursos existents, o fins i tot l'ús de nous tipus dels recursos. Apareix com un objectiu (*enhancing innovation and economic reform*) en les *Conclusions de la Presidència del Consell Europeu de Lisboa* (2000).

La transició de la majoria de països cap a una economia de coneixement té implicacions de gran abast per a l'educació superior. De fet, la rapidesa en el canvi, que és una de les característiques de la nova economia, augmenta la incertesa i requereix una constant renovació de coneixements i capacitats de les persones. Per adaptar i mantenir la competitivitat al teixit econòmic i al social es requereixen estructures organitzatives adequades, com ara una mà d'obra qualificada i una gestió i administració eficaces. En l'informe *Tertiary Education for the Knowledge Society* que l'OCDE va publicar l'any 2008, l'educació superior es presentava com a cabdal per la seva contribució al desenvolupament social i econòmic a través de quatre missions principals:

- la formació de capital humà (ensenyament);
- la construcció de bases de coneixement (recerca i desenvolupament del coneixement);
- la difusió i ús del coneixement;
- el manteniment del coneixement.

El coneixement (entès com la suma dels elements de capital humà, innovació i producció de coneixement) es troba a la base per al creixement i el desenvolupament tant de les societats com de les economies. Les universitats, en conseqüència, se situen a l'avantguarda de les responsabilitats socials i econòmiques. Aquest canvi comporta alguns problemes que han de ser abordats pels governs i les pròpies universitats, com ara la forma de respondre a la seva missió social de formació de les futures generacions (inclusió social). Alhora, essent competitius en l'esfera global i mantenint els valors acadèmics que caracteritzen les universitats amb la necessitat de demostrar la seva productivitat (autonomia i retiment de comptes).

La UNESCO, en les dues Conferències Mundials sobre educació superior dels anys 1998 i 2009, també ha remarcat la significació cabdal de l'educació superior, la recerca científica i la innovació en la societat actual. Així, aquests tres aspectes són entesos com a fonamentals per al desenvolupament sociocultural, econòmic, sostenible i per formar els ciutadans i el capital humà que liderarà el món futur.

Podem concloure, doncs, que les universitats i les institucions d'educació superior en general juguen un paper clau en el desenvolupament del capital humà i en els sistemes d'innovació, i que són cada vegada més reconegudes com a estimuladores dels sistemes d'innovació socials, econòmics, culturals i tecnològics. A més, hi ha una

creixent conscienciació sobre com les universitats poden contribuir a la innovació regional mitjançant la col·laboració amb els governs locals i regionals, el sector privat i altres actors locals (l'anomenada «tercera missió» de les universitats).

Per aquest motiu, avaluar els impactes directes i indirectes de les universitats a la societat i a la regió que les acull és una tasca necessària i alhora útil. Tant per les pròpies universitats com per les institucions públiques que estableixen les polítiques universitàries, de recerca i d'innovació.

■ 1.2. Objectius i orientació de l'estudi

Les universitats públiques catalanes han estat objecte en els darrers anys d'una continuada avaluació i d'un seguiment constant de les seves activitats. Tant la formació com la recerca científica són motiu d'anàlisi i d'avaluació tant internes com externes; el propi Personal Docent i Investigador (PDI) està subjecte a processos d'acreditació i avaluació periòdica de la seva activitat; la creació de les agències de qualitat universitària ha permès una gran extensió de la cultura de l'avaluació i la garantia de la qualitat, en el nostre cas principalment mitjançant l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya); la recerca científica i el seu impacte s'avaluen permanentment entre els *parells* dels àmbits acadèmics, les agències de finançament de la recerca o les estructures de la institució universitària; les universitats públiques catalanes han promogut ser avaluades, per exemple, per institucions com l'Associació Europea d'Universitats (EUA segons les seves sigles en anglès); d'altres organismes, com la Sindicatura de Comptes o els Consells Socials de les pròpies universitats, fan seguiments periòdics i processos d'auditoria de l'activitat de les universitats i de les seves finances.

Part d'aquests mecanismes d'avaluació són en realitat controls *ex ante* o de procediment i ajustament a la legislació, més que no pas una anàlisi dels impactes directes i indirectes de la formació, la recerca i la transferència de coneixements de la universitat a la societat. Alhora, sovint es tracta d'estudis o avaluacions parcials sobre aspectes concrets (impacte científic internacional, publicació en revistes indexades, enquesta de qualitat docent, control de la despesa, etc.) que, per tant, no aborden de forma íntegra l'impacte general de l'activitat universitària a la societat, ni l'impacte directe i indirecte dels recursos públics destinats a l'educació superior i els seus beneficis socials i econòmics.

En aquest context, l'estudi *Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat* esdevé una aportació inèdita per un triple motiu:

- per la seva aproximació omnicomprensiva, ja que recull totes les activitats que duen a terme les universitats que tenen un impacte directe o indirecte a la societat i al progrés econòmic, social, cultural i tecnològic;

- perquè analitza la contribució a la societat del conjunt de les universitats públiques, agrupades al si de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP);
- perquè esdevé un exercici d'anàlisi i de retiment de comptes de la inversió pública a les institucions públiques catalanes, amb transparència i rigor, a partir d'una voluntat explícita de les pròpies universitats.

Fins el moment, com s'ha dit, s'han dut a terme diversos estudis monogràfics sobre aspectes específics de l'activitat universitària, com enquestes d'inserció laboral dels graduats universitaris o la producció científica i la qualitat de la mateixa; d'altra banda, algunes universitats han dut a terme estudis específics sobre la seva contribució al desenvolupament regional. Malgrat això, mai fins el moment s'ha dut a terme un estudi complet amb la voluntat de mostrar les diverses vessants de l'activitat universitària i els seus impactes directes i indirectes a la societat.

L'ACUP, amb aquest estudi, pretén integrar i difondre tot un seguit de dades i estadístiques sobre l'activitat universitària que, a dia d'avui, no es poden consultar de forma integrada. L'ACUP és conscient que, fruit de la dificultat per obtenir les dades, en ocasions es produeix una percepció de l'activitat universitària parcial, esbiaixada o fruit de certs apriorismes que aquest estudi vol ajudar a superar.

El llibre s'estructura en cinc grans capítols. El present capítol 1 analitza la funció social de les universitats i descriu els objectius de l'estudi i la seva metodologia.

El capítol 2 presenta les principals dades i magnituds del sistema universitari públic de Catalunya en el context europeu, amb l'aportació de dades comparatives amb el conjunt de l'Estat, de la UE i d'altres països i sistemes universitaris.

El capítol 3 planteja els principals reptes de les universitats catalanes en la nova societat del coneixement i en el context de la construcció de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) i l'Espai Europeu de Recerca (EER).

El capítol 4, com a part nuclear de l'estudi, analitza els quatre principals impactes de l'activitat universitària a la societat, que són la formació i el capital humà, la recerca científica, el desenvolupament social i cultural, i la innovació i el progrés econòmic.

En cadascun dels quatre àmbits, s'analitzen diversos indicadors i dades en relació a l'activitat i l'impacte de les universitats, sempre a partir de fonts d'informació i estadístiques existents. Així mateix, en cadascun dels àmbits s'han recollit un seguit d'experiències que pretenen il·lustrar les diverses activitats i serveis de les universitats i com contribueixen al desenvolupament i al progrés social. No es tracta de cap recull exhaustiu sinó tan sols d'un conjunt d'experiències concretes que mostren diverses vessants de l'activitat i els impactes de les universitats en la societat. Les experiències estan resumides i inserides en el text de cada apartat, i es pot trobar la seva descripció més completa al lloc web: www.universitat-societat.cat.

A tall d'exemple, entre les experiències, es tracta el projecte de l'impuls de l'administració electrònica desenvolupat per l'ACUP en col·laboració amb la Genera-

litat de Catalunya i el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA); el programa Citius de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB); el Parc Científic de Barcelona (PCB) de la Universitat de Barcelona (UB); l'Escola Politècnica Superior de Castelldefels de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC); el Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF); el mètode docent seguit a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ) de la Universitat Rovira i Virgili (URV); el clúster Biotec de Girona promogut per l'Hospital Josep Trueta de Girona i el Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona (UdG); el Grup de Recerca en Biotecnologia Vegetal Aplicada (GRBVA) de la Universitat de Lleida (UdL) o l'Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

La voluntat de l'ACUP és seguir desplegant una base de dades d'experiències en el context de la Plataforma Territori, Innovació i Coneixement, un observatori per a l'anàlisi i el treball conjunt entre les universitats, els governs territorials i el teixit econòmic pel bé de progrés social i el desenvolupament econòmic, cultural i tecnològic.

El capítol 5 resumeix els principals impactes analitzats i duu a terme un seguit de reflexions finals, recollint alhora les principals recomanacions dutes a terme a l'estudi *L'educació superior en el desenvolupament regional i urbà a Catalunya*, elaborat per l'OCDE i impulsat per l'ACUP i la Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD), amb la col·laboració de l'Ajuntament de Barcelona, la Generalitat de Catalunya i el Pla Estratègic Metropolità de Barcelona.

■ 1.3. Metodologia i fonts consultades

Com s'ha dit, l'orientació del present estudi és la de poder oferir una panoràmica general dels diversos impactes directes i indirectes de l'activitat universitària a la societat i a l'economia de Catalunya. En aquest sentit, s'han analitzat els quatre grans àmbits d'impacte de l'activitat universitària a la societat: formació i capital humà, recerca científica, desenvolupament social i cultural, i innovació i progrés econòmic. Aquesta voluntat deliberada d'enfocar l'estudi des d'una panoràmica generalista també va acompanyada de la intenció de l'ACUP d'iniciar estudis parcials més aprofundits dels impactes de les universitats públiques catalanes que requereixen major anàlisi i de la generació d'enquestes o dades quantitatives. Un cas evident és el de l'àmbit de l'impacte universitari en el desenvolupament social i cultural, on la manca d'indicadors consensuats i de referència i la manca d'informació sistematitzada dificulta a dia d'avui la interpretació i l'anàlisi dels diferents impactes.

L'estudi s'ha basat principalment en dades i informes elaborats en els darrers anys, sense que en general s'hagin elaborat enquestes noves o cercat noves fonts d'informa-

ció específiques. Això ha permès concentrar l'estudi en la recopilació, l'anàlisi i la interpretació de la informació, més que no pas en la generació de noves dades.

Entre els fons de dades que s'han usat cal destacar els informes de l'OCDE a nivell internacional i les dades, tant de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) com de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), a nivell nacional; i alguns estudis i informes elaborats en els darrers anys, la relació exhaustiva dels quals es troba a la bibliografia i a les referències al llarg de l'estudi. En el cas de l'apartat de l'anàlisi de l'impacte econòmic de les universitats públiques catalanes, s'ha realitzat un estudi específic aplicant la metodologia de les taules *input-output* a la realitat de l'educació superior.

Com s'ha dit, en alguns aspectes clau de l'activitat universitària s'ha posat en evidència una manca important d'indicadors de referència i de dades, així com d'estudis específics. Exemples en aquest sentit són les poques dades existents en l'àmbit social i cultural, o sobre el seguiment continuat i amb sèries històriques dels graduats universitaris en incorporar-se al mercat laboral. A més, cal afegir que alguns impactes comporten una dificultat important a l'hora de mesurar-los i quantificar-los com pot ser el cas de la innovació i el desenvolupament tecnològic i els seus impactes a mig i llarg termini, o sobre les habilitats i coneixements adquirits pels graduats universitaris i la seva adequació-rellevància pel mercat laboral. De manera que aquests obstacles han condicionat els capítols i, sovint, han implicat que no s'hagi pogut respectar la homogeneïtat dels mateixos i/o la manera de presentar i analitzar els indicadors, les dades i la forma d'anàlisi dels diferents impactes.

Previ a aquest estudi, els òrgans de govern de l'ACUP van considerar adequat participar en el programa de l'OCDE anomenat *Reviews of Higher Education in Regional and City Development*, precisament per utilitzar de punt d'arrencada l'estudi dels impactes de les universitats en el territori i la societat, i pel fet rellevant de poder aplicar una metodologia d'anàlisi desenvolupada per l'OCDE per a les regions i ciutats dels Estats membres. El Programa de l'OCDE va arrencar a Catalunya a finals del 2008 i culminà l'abril del 2011 amb la presentació pública de l'informe final que recull un seguit de recomanacions tant per als diferents àmbits administratius (Govern català i Govern espanyol) com per a les universitats de Catalunya per millorar la contribució d'aquestes al desenvolupament social i econòmic del país. Al llarg d'aquests dos anys, tant Catalunya com les regions que formaven part de l'estudi han promogut un exercici de reflexió, sota la supervisió d'experts internacionals, al voltant de l'aportació de les universitats al desenvolupament regional. Entre les regions que, com Catalunya, s'han sotmès a aquest exercici de reflexió trobem les ciutats de Berlín i Amsterdam, els estats de Veracruz (Mèxic) i Victòria (Austràlia), la Comunitat Autònoma d'Andalusia i la regió de la Llombardia (Itàlia).

El projecte constà de dues fases:

1. L'elaboració d'un Informe d'autoavaluació, on es van analitzar els mecanismes i els canals de relació entre la universitat i la societat (a través de les funcions de formació, investigació i transferència de coneixement). L'Informe va estar dirigit per un Comitè de representants de diverses institucions de Catalunya, entre ells rectors

i presidents dels Consells Socials de les universitats catalanes, representants de les institucions implicades (Ajuntament de Barcelona, Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, Generalitat de Catalunya), representants de les associacions empresarials i agents socials.

2. La publicació d'un Informe dels experts internacionals de l'OCDE, que va avaluar i fer recomanacions per a la contribució de les universitats al desenvolupament regional de Catalunya, a partir de l'informe fet a Catalunya i després d'haver realitzat una visita d'una setmana a les universitats catalanes, les administracions públiques i els agents socials i empresarials. L'equip d'experts internacionals que visità Catalunya i que ha elaborat l'informe final estava format per:

- Susan Christopherson, Cornell University, Estats Units
- Ellen Hazelkorn, Dublin Institute of Technology, Irlanda
- José-Ginés Mora Ruiz, University of London, Regne Unit
- Maria Helena Nazaré, University of Aveiro, Portugal
- Jaana Puukka, OCDE
- Karen Maguire, OCDE
- Ernesto Flores, OCDE

Josep M. Vilalta, Secretari Executiu de l'ACUP, i Martí Parellada, Director General de la Fundación CYD, han estat els coordinadors responsables del projecte OCDE a Catalunya.

L'anàlisi de l'OCDE s'estructurà al voltant dels següents quatre àmbits i sempre des de la perspectiva de la contribució de l'educació superior a aquests àmbits:

- Capital humà i desenvolupament (*Human capital development*)
- El sistema regional d'innovació (*Regional innovation system*)
- Desenvolupament social, cultural i mediambiental (*Cultural, social and environmental development*)
- Capacitació pel desenvolupament regional (*Capacity building for regional development*)

Aquest projecte, juntament amb les conclusions extretes del procés de reflexió amb els diferents agents de la societat i el teixit econòmic de Catalunya, i les recomanacions proposades pels experts internacionals s'han usat al present estudi com a informació complementària que s'ha integrat al llarg del llibre i en especial al darrer capítol (v. capítol 5 del present estudi).

Finalment, cal remarcar que l'estudi *Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat* no és un llibre d'autor, sinó una obra col·lectiva on han participat nombrosos experts de les universitats públiques catalanes aportant coneixements i

reflexions en cada àmbit tractat (v. relació exhaustiva a l'apartat Col·laboradors, pàg. 171 i 172).

El coordinador de l'estudi ha estat Josep M. Vilalta, Secretari Executiu de l'ACUP i ha comptat amb un Consell Assessor format per Pere Enciso, Ferran Laguarta, Guillem López Casasnovas, Agustí Segarra, Joan Subirats i Jordi Suriñach.

2

**El sistema universitari
públic de Catalunya en el
context europeu**

2 El sistema universitari públic de Catalunya en el context europeu

El sistema universitari de Catalunya ha experimentat en els darrers trenta anys un procés d'expansió i de consolidació molt significatiu.

La Generalitat de Catalunya va assumir el traspàs de competències en matèria universitària l'any 1985, quan només existien tres universitats al nostre país: Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona i Universitat Politècnica de Catalunya. En el curs 1990-1991 va començar a funcionar la Universitat Pompeu Fabra. Dos anys més tard van començar la seva activitat independent la Universitat de Lleida, la Universitat de Girona i la Universitat Rovira i Virgili. En el curs 1995-1996 va inaugurar-se la Universitat Oberta de Catalunya. Per tant, el creixement del nombre d'universitats catalanes ha estat considerable, passant de tres a vuit en només una dècada. En els següents anys s'hi van afegir quatre universitats privades. Des dels anys vuitanta a l'actualitat, les universitats públiques catalanes han passat de ser universitats dedicades principalment a la formació i la docència a ser universitats intenses en recerca, a més de ser desplegada en els darrers anys la funció d'innovació i de transferència de coneixements.

Taula 1 Dimensió dels sistemes universitaris de la UE-15

País	Població	Universitat pública			Ràtio		
		Recerca	Aplicada	Total	UPR/M hab.	hab./UPR	hab./UP
Catalunya	7.290.292	7		7	0,96	1.041.470	1.041.470
Espanya	45.828.172	47		47	1,03	975.067	975.067
Itàlia	60.045.068	61		61	1,02	384.345	984.345
França	64.369.147	80		80	1,24	804.614	804.614
Dinamarca	5.511.451	9		9	1,63	612.383	612.383
Luxemburg	493.500	1		1	2,03	493.500	493.500
Regne Unit	61.191.951	124		124	2,03	493.483	493.483
Alemanya	82.002.356	88	106	194	1,07	931.845	422.693
Suècia	9.256.347	17	11	28	1,84	544.491	330.584
Països Baixos	16.485.787	13	39	52	0,79	1.268.137	317.034
Grècia	11.260.402	24	16	40	2,13	469.183	281.510
Bèlgica	10.839.905	15	34	49	1,38	722.660	221.223
Irlanda	4.450.030	7	14	21	1,57	635.719	211.906
Àustria	8.355.260	21	21	42	2,51	397.870	198.935
Portugal	10.267.250	16	40	56	1,51	664.203	189.772
Finlàndia	5.326.314	16	25	41	3	332.895	129.910
UE-15	350.214.768	492	306	798	1,4	712.712	438.866

Font: La universitat pública catalana d'avui: dimensió, eficàcia i eficiència, 2010.

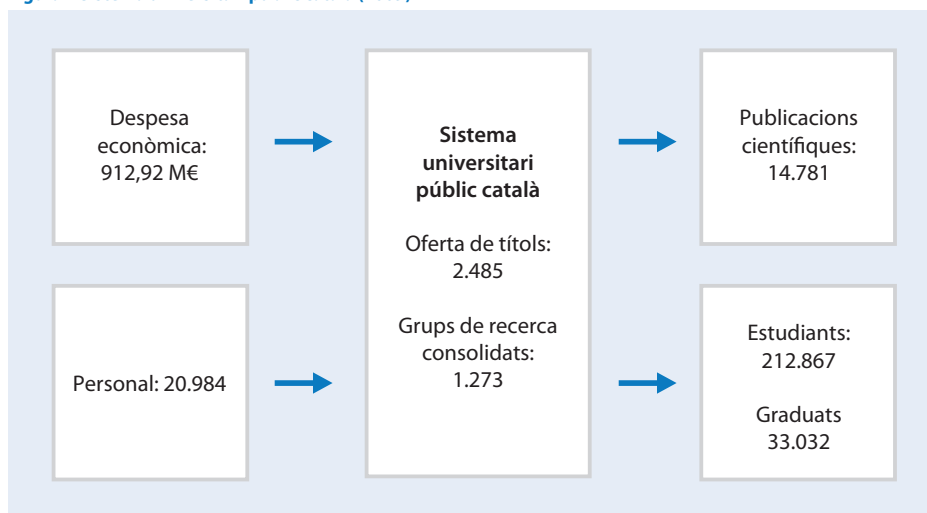
■ 2.1. Dades generals

En primer lloc, s'ha considerat oportú presentar les dades de dimensió del sistema universitari públic català actual. Les dades utilitzades són les darreres oficials, corresponents a l'any 2009, i en alguns casos a l'any 2010. Els indicadors escollits són de caràcter general i mostren diferents aspectes del sistema universitari. La despesa en educació superior, junt amb el volum del PDI i el Personal d'Administració i Serveis (PAS), dimensionen els recursos i el capital humà destinats al sistema universitari públic català. L'oferta de títols acadèmics dimensiona el sistema per si mateix (la varietat i quantitat de graus, màsters i doctorats en les diverses branques del saber). Els estudiants i els graduats són el vector que dimensiona un dels beneficis socials que es desprèn del sistema, resultat directe de la missió de formació de les universitats. Finalment, el volum de publicacions científiques és un dels indicadors principals de l'activitat investigadora duta a terme a les universitats, que ha experimentat també un progrés més que significatiu en els darrers anys. Amb aquests indicadors es pretén donar una visió general actual sobre els recursos destinats al sistema universitari públic català, els beneficiaris directes, l'oferta acadèmica i la producció científica de les universitats públiques catalanes.

Taula 2 Principals indicadors de les universitats ACUP (2009)

Despesa (M€)	
Educació superior (transferències corrents)	912,92
Personal *	
PDI	12.242
PAS	8.742
Estudiants	
Matriculats (grau, màster i doctorat)	212.867
Graduats (grau, màster i doctorat)	33.032
Publicacions (indicador bibliomètric)	14.781
Oferta de títols (grau, màster i doctorat)	2.485
Grups de recerca reconeguts	1.273

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Uneix, INE, MEC i Scopus. * Personal equivalent a temps complet

Figura 1 Sistema universitari públic català (2009)

Font: Elaboració pròpia.

■ 2.2. Evolució del sistema universitari en els darrers anys

Amb una imatge estàtica és difícil mostrar les dimensions i característiques del sistema universitari català. Una millor manera de fer-ho és a través de l'evolució al llarg del temps. Per tal de veure aquest aspecte i poder analitzar tendències generals, tot seguit es mostra l'evolució al llarg del temps de les principals dimensions del sistema (despesa pública, graduats, PDI i publicacions científiques).

Taula 3 Evolució dels principals indicadors en els darrers anys

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Despesa											
En educació superior (transferències corrents)	438,84 €	464,05 €	504,21 €	527,00 €	584,76 €	620,61 €	676,61 €	758,51 €	820,54 €	912,92 €	904,73 €
Personal											
PDI (Universitats ACUP a temps complet)	9.398	9.729	10.247	10.647	10.876	10.982	11.223	11.512	11.799	11.954	12.241
PAS	5.729	5.938	6.626	6.878	6.939	7.127	7.461	7.848	8.193	8.606	8.742
Matriculats											
Total de matriculats (1r-2n cicle, grau, doctorat i màster)	202.694	201.225	204.728	208.539	210.752	210.155	210.146	209.032	207.690	212.867	269.067
Matriculats (per cada 1.000 persones de 20 a 29 anys)	202,09	194,43	196,44	198,83	201,26	202,53	204,95	206,13	209,36	219,93	251,91
Graduats											
Graduats (pels Doctorats, inclou tesis llegides)	29.430	29.929	28.621	28.865	28.584	28.712	29.211	28.206	30.665	33.032	35.953
Graduats (per cada 100 persones de 20 a 29 anys)	29,34	28,92	27,46	27,52	27,3	27,67	28,49	27,81	30,91	34,13	33,66
Publicacions (indicador bibliomètric)				8.269	10.029	11.121	12.209	13.319	14.784		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'INE i l'Uneix.

Les dades mostren un sistema en creixement, tant en relació als *inputs* que hi destina la societat (per exemple despesa pública, que creix un 106% en deu anys), com en relació als *outputs* (per exemple el nombre d'estudiants graduats, de publicacions o de tesis doctorals llegides). Destaca, per exemple, l'indicador de les publicacions científiques: en tan sols sis anys (del 2003 al 2008), gairebé s'ha duplicat el nombre de publicacions científiques per part de les universitats públiques catalanes.

Ara bé, per fer una avaluació més precisa del sistema i poder extreure conclusions sobre el creixement, l'eficàcia, l'eficiència i la qualitat del sistema universitari públic català cal un estudi més aprofundit de les dades disponibles i de les variables que hi tenen relació i influència. Aquest estudi es duu a terme al llarg del capítol 4.

■ 2.3. Comparativa general amb altres països

Una altra manera de contextualitzar les dades del sistema universitari públic català és comparar-les amb altres països de l'entorn més proper. Amb aquesta finalitat, es mostren els casos de diversos països europeus, Estats Units i Japó. Són països amb diferents polítiques educatives i científiques, així com realitats històriques i socioeconòmiques distintes, però que permetran situar Catalunya en el context internacional. També es contextualitza la realitat de Catalunya dins de l'Estat espanyol.

Les dades es mostren en relació al Producte Interior Brut (PIB) –en el cas de la inversió– i en relació a la població –en el cas dels graduats i les publicacions científiques. Amb aquestes relacions es pretén fer una comparació equitativa dels països, mirant de minimitzar les diferències entre el volum de població i els nivells de capacitat econòmica.

Taula 4 Comparativa de països en educació superior i recerca (2008)

	Percentatge inversió en educació superior/ PIB 2007	Graduats/1.000 persones de 20-29 anys (2008)	Percentatge inversió en R+D/ PIB 2008	Publicacions científiques 2004-2008 /M hab. (2009)
Suècia	1,57	48,16	3,7	12.489
Japó		45,54	3,44	5.296
Suïssa		46,78	3	14.982
Estats Units		54,8	2,79	8.936
Alemanya	1,07	37,62	2,68	6.428
Canadà			1,84	10.780
Països Baixos	1,48	63,14	1,76	10.954
Catalunya	1,09	34,54	1,62	9.032
Portugal		56,46	1,5	4.741
Espanya	1,15	32,72	1,35	6.578
Itàlia	0,88	34,42	1,23	6.762

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'OCDE i l'Uneix.

Novament les dades ajuden a posicionar el sistema universitari públic català, aquesta vegada respecte altres països de la UE i de l'àmbit occidental. D'una banda, és molt evident que Catalunya ocupa un lloc baix en la ràtio entre la inversió en Recerca i Desenvolupament (R+D) i el PIB (malgrat el gran avenç produït en els darrers anys). Mentre que països com Suècia o Japó són capdavanters, Catalunya només supera països com Itàlia, Espanya o Portugal, que no destaquen per ser capdavanters en R+D. De l'altra, Catalunya apareix també en la part baixa en quant al percentatge de graduats per cada mil ciutadans d'entre vint i vint-i-nou anys. Amb un important camí per recórrer fins a obtenir les xifres dels Estats Units, els Països Baixos o Suècia. En canvi, en quant a nombre de publicacions científiques, les dades catalanes se situen en un punt mig entre els països capdavanters com Suïssa i Suècia i els de la cua, com Portugal, Japó i Alemanya.

Al llarg del capítol 4 s'aprofundirà en aquesta comparativa i es donaran altres indicadors i factors per determinar l'impacte de les universitats a la societat catalana tot comparant-lo amb l'impacte en altres països amb diferents models i altres modes de gestió del sistema universitari públic.

3

**Reptes actuals del sistema
universitari català**

3. Reptes actuals del sistema universitari català

Les línies de reflexió d'aquest capítol s'emmarquen en el context de transformació en què es troba, en aquests moments, el conjunt de les universitats catalanes i europees, fortament condicionat per tres factors. En primer lloc, pels reptes que plantegen les reformes de l'EEES i l'EER. És a dir, la construcció d'una àrea d'educació superior i investigació europea i l'increment de la competència universitària i de la recerca científica a escala global. En segon lloc, per l'augment i la diversificació de les demandes que planteja la societat a la universitat per adaptar-se a la societat del coneixement. En tercer lloc, per la necessitat de promoure reformes que permetin a les universitats mantenir la seva excel·lència i capacitat en un context de recessió i canvi estructural induït per la crisi econòmica que reclama institucions universitàries financerament sostenibles i en el context d'una universitat motor d'innovació i creació de coneixement en el territori.

■ 3.1. Les universitats catalanes i la creació de l'EEES i de l'EER

Des dels seus inicis en els anys 1998 (amb quatre països signants de la Declaració de la Sorbona) i 1999 (amb vint-i-nou països a la Declaració de Bolonya), la construcció de l'EEES s'ha anat configurant amb els pas dels anys; per tant, ha estat un veritable procés que s'ha anat matisant i concretant. Probablement, la dinàmica de construcció europea dels darrers anys amb la major participació de diverses institucions d'arreu d'Europa i del propi sector, i no tan sols dels estats. D'una banda, les pròpies universitats i les institucions d'educació superior d'àmbit europeu, com ara l'EUA, Associació Europea d'Estudiants (ESU), Xarxa Europea d'Assegurament de la Qualitat (ENQA), Associació Europea d'Institucions en Educació Superior (EURASHE), Centre Europeu per l'Ensenyament Superior (UNESCO-CEPES), etc. D'altra banda, els propis estats que s'han anat adherint progressivament al procés i que avui dia són quaranta-set. De resultes del procés de construcció de l'EEES a l'agenda política europea i a la dels estats membres de la UE i d'altres països europeus, la universitat, la recerca i la innovació han passat a ser considerades institucions i àmbits polítics claus per al progrés d'Europa com a societat i economia intenses en coneixement.

En relació al debat actual sobre les prioritats de la política d'educació superior a Europa, diversos autors han manifestat quines haurien de ser les línies d'actuació i de millora de la política universitària i de les universitats europees per tal que aquestes esdevinguin institucions de referència a escala mundial. Així, per exemple, Aghion, Sewatripont, Mas-Colell i Sapir (2008, 2009) indiquen que, per tal que les universi-

tats europees facin un salt endavant en qualitat i es trobin en condicions de competir amb les nord-americanes, caldria incrementar:

- el finançament de les universitats. Fent créixer la despesa anual en educació superior un 1% del PIB de la UE en els propers deu anys;
- la seva autonomia institucional;
- la mobilitat d'estudiants i professorat;
- la competència pels recursos entre universitats per tal de fer-les més productives.

En aquest marc de reflexió a l'entorn dels impactes de la universitat a la societat també és rellevant tenir en compte l'escenari configurat per la Comissió Europea (CE 2006, 2007, 2010) en establir eixos prioritaris de treball per a les universitats centrats en la millora de la seva autonomia institucional i capacitat de rendir comptes i respondre a les expectatives de la societat (*accountability*).

Hi ha dues àrees principals d'activitat, segons la CE, que han de ser desenvolupades i millorades en el sistema d'educació superior europeu per tal de desenvolupar el rol social i econòmic de les universitats. En primer lloc, cal incidir en la qualitat de la recerca, prioritat ja establerta a l'*Estratègia de Lisboa* (2000), amb l'objectiu de fer de la UE una de les economies més competitives i dinàmiques del món. Pel que fa a l'educació superior, aquesta estratègia s'ha centrat especialment en la societat del coneixement i la *learning economy*. En segon lloc, cal promoure processos d'innovació que permetin connectar la recerca universitària amb les activitats empresarials i de desenvolupament econòmic. Igualment, la *Declaració de Glasgow* (2005) indicava les diverses missions que havien de guiar l'activitat de les institucions universitàries vers aquesta direcció i afirmava que Europa necessitava universitats fortes i creatives que esdevinguessin actors clau per donar forma a la societat del coneixement, mitjançant el seu compromís amb una àmplia participació i l'aprenentatge al llarg de la vida (*lifelong learning*). Així com mitjançant la promoció de la qualitat i l'excel·lència en la formació, l'aprenentatge, la recerca científica i la innovació.

En aquest context, els principals objectius de la reforma universitària europea més recent s'han orientat a garantir l'autonomia i la capacitat de rendir comptes de les institucions universitàries i promoure la seva cooperació; facilitar incentius per crear aliances amb les empreses; facilitar habilitats i competències als graduats per preparar-los per al mercat de treball; incrementar el finançament de les universitats i millorar-ne la seva eficiència tant pel que fa a la formació com a la recerca; reforçar la interdisciplinarietat i la transdisciplinarietat; facilitar la interacció entre el coneixement i la societat; cercar l'excel·lència, i fer més visible i atractiu al món l'EEES i l'EER (CE, 2006).

L'estratègia *Europa 2020* establerta per la CE (2010) per garantir un creixement intel·ligent, sostenible i inclusiu respon a la necessitat, entre d'altres, d'assentar aquestes reformes en el sistema d'educació superior en un moment en què l'econo-

mia europea està exposada, més que mai, a febleses estructurals i s'ha de preparar per sortir de la crisi econòmica i financera actual, oferint nivells més alts d'ocupació, productivitat i cohesió social.

En aquesta direcció, l'estratègia *Europa 2020* estableix tres prioritats que es reforcen mútuament:

- Creixement intel·ligent, a partir del desenvolupament d'una economia basada en el coneixement i la innovació (una taxa d'abandonament escolar que es situï per sota del 10% i com a mínim un 40% de la generació més jove amb estudis superiors; 3% del PIB de la UE en inversió en R+D el 2020).
- Creixement sostenible, promovent una economia més eficient en l'ús de recursos, més verda i més competitiva (assolir la distribució 20/20/20, incloent un increment fins al 30% de la reducció d'emissions, si les condicions ho permeten).
- Creixement inclusiu, que cerca una economia d'alta ocupació que faciliti la cohesió social i territorial (el 2020 el 75% de la població entre vint i seixanta-quatre anys ocupada i menys de vint milions de persones per sota del risc de pobresa).

Per tal d'orientar les universitats en aquesta direcció, ha pres rellevància en l'agenda dels decisors de les institucions universitàries europees, establir com a línies d'actuació prioritàries la promoció de processos de millora de la governança i una gestió eficaç i capaç de rendir comptes. Així com de processos de qualitat coherents i transparents que facilitin escenaris més eficients i innovadors per donar resposta a les múltiples missions. Unes missions que les universitats tenen encomanades en un context més complex que s'explica, també, pels reptes que planteja la situació de crisi. En aquest escenari de canvi, la innovació i la competitivitat estan directament associades a la capacitat de les universitats de reaccionar de forma ràpida i eficient a les demandes de la societat.

Tal i com indica l'informe de l'EUA (2008), les universitats més robustes i millor posicionades per respondre a una societat en transformació i a les seves demandes, seran aquelles que tinguin una major autonomia i capacitat de rendir comptes, en detriment d'aquelles institucions excessivament regulades a escala regional o estatal. Només des d'aquest posicionament, les institucions universitàries seran capaces de contribuir a crear una àrea europea d'investigació i educació superior competitiva a escala global.

Aquesta reflexió ens permet situar-nos davant el fet, com indica la UNESCO (2004), que la globalització té implicacions directes i diverses en l'educació superior; la importància de l'economia i la societat del coneixement; el desenvolupament de nous acords comercials vinculats als serveis educatius, la innovació lligada a les tecnologies de la informació i la comunicació, i la rellevància que prenen aquests processos en un context en què l'economia de mercat juga un rol central. Aquests processos te-

nen implicacions directes en els sistemes d'educació superior en termes de qualitat, accés, diversitat, finançament, recerca científica i producció de coneixement, però també tenen a veure, com s'ha apuntat, amb processos de governança, reforma i major transparència, entre d'altres.

La globalització és, doncs, un procés multidimensional que comporta reptes a nivell econòmic, social, polític i cultural per a les institucions d'educació superior. Aquests reptes, com s'ha indicat, no només estan referits a qüestions com l'accés, l'equitat, el finançament i la qualitat de l'educació superior sinó que van més enllà i posen en qüestió estructures i sistemes. Així com les actuacions que posin en marxa les universitats per garantir la diversitat cultural, la inclusió social i el desenvolupament sostenible. Des d'aquesta perspectiva, l'impacte de la globalització en l'educació superior no es pot abordar sense tenir en compte els processos d'internacionalització de les universitats, en tant que esdevenen una de les fórmules que posen en marxa aquestes institucions per respondre a les oportunitats i reptes de la globalització. La internacionalització inclou diversos elements, com ara el currículum, la formació, la recerca, els acords institucionals, la mobilitat dels estudiants i del professorat o la cooperació internacional.

D'altra banda, els sistemes d'educació superior a Europa han hagut de fer front recentment a processos de reestructuració significatius per reforçar la seva competitivitat i el seu posicionament en els seus propis països i en el mercat global (Deema, Mokbi i Lucasa, 2008). Una de les principals conseqüències d'aquest fet ha estat la creixent competència entre universitats per situar-se en posicions elevades en els rànquings internacionals (Dill i Soo, 2005; Liu i Cheng, 2005; Merisotis i Sadlak, 2005; Marginson, 2006). En aquest context, la tendència a establir comparacions internacionals inclou mesures de qualitat del sistema universitari orientades a oferir informació sobre com es governen i gestionen les universitats i quines són les principals activitats que duen a terme, sobretot tenint en compte la pressió creixent perquè les institucions universitàries siguin més transparents i emprenedores.

■ 3.2. La demanda de nous rols a les universitats. Impactes i retiment de comptes

Com hem esmentat, un dels aspectes fonamentals per tal que la universitat s'adapti amb èxit a la societat del coneixement és la necessitat que aquesta promogui nous rols i activitats que vagin més enllà de les funcions tradicionals vinculades a la formació i a la recerca (Reixhert, 2009). En la mesura que augmenta la capacitat del sistema universitari de produir un gruix ampli de treballadors i treballadores qualificats per a l'economia del coneixement, la diversitat de les activitats promogudes en el marc de l'educació superior, esdevenen més rellevants. De fet, això es pot considerar un èxit de la institució universitària, que comença el segle XXI amb un alt prestigi i valoració

social, i amb la confiança social per poder liderar noves funcions d'impacte econòmic, social i cultural. Així, entre altres, podríem considerar la innovació empresarial, la transferència de coneixement, la formació professional contínua i la promoció de l'esperit emprenedor.

Aquesta demanda de nous rols a desenvolupar implicarà el desenvolupament progressiu de dues tendències a les universitats. En primer lloc, resultarà imprescindible la diversificació de les universitats; totes no podran fer-ho tot, com han assenyalat diversos autors (Huisman, 1995 i 2000 i Van Vught, 2008). Les universitats hauran d'especialitzar-se, en àmbits educatius concrets i també en àmbits de recerca, innovació i transferència. El model de la *research university* anglosaxona, no podrà ser l'únic i es veurà el naixement o l'evolució d'universitats orientades a l'empresa, als idiomes, a l'ensenyament, a la formació contínua (més que al doctorat) o a certs àmbits acadèmics i professionals. En segon lloc, aquesta tendència obligarà a augmentar la capacitat estratègica de les universitats. Cada institució haurà de treballar amb els seus agents (*stakeholders*) quin és el seu perfil i objectius i desenvolupar plans estratègics que l'acostin a aquests objectius específics, que ja no seran únicament els genèrics de formar i fer recerca.

Cal tenir en compte que ens trobem en un moment de canvi d'època en què les universitats i d'altres institucions d'educació superior prenen rols diversos a l'hora de promoure el canvi social, econòmic i polític (Brenna i Lebeau, 2002). Més enllà de jugar un paper determinant en la formació superior de qualitat i en la producció científica, les universitats han esdevingut agents facilitadors i creadors de nous valors culturals i socials que poden empènyer la transformació de la societat. Si bé no totes les universitats generen impactes immediats que poden traduir-se en processos de transformació social, és cert que totes elles generen impactes directes o indirectes en les societats de les quals formen part. Bona part d'aquests impactes són difícils de mesurar en tant que són indirectes i es promouen mitjançant idees, recerca o desenvolupament tecnològic i venen produïdes, generalment, per la disseminació en la societat de la recerca i dels graduats que posen a disposició del conjunt de la societat coneixements, habilitats i valors. Amb tot, cal tenir ben present la rellevància dels impactes que genera l'activitat de les universitats, en tant que aquests sempre són presents, per la pròpia naturalesa de l'activitat universitària i els seus efectes en la societat.

D'altra banda, hi ha una tradició consolidada en la literatura europea sobre la rendició de comptes que s'ha centrat, sobretot, en l'avaluació de qualitat dels sistemes i les organitzacions (Trow, 1996). La rendició de comptes és l'obligació de reportar als altres, d'explicar, de justificar i respondre qüestions sobre com els recursos s'han utilitzat i amb quin efecte.

En el cas de les universitats, la capacitat de rendir comptes enforteix la legitimitat d'aquestes institucions. Donar a conèixer els impactes de l'activitat universitària també és un exercici de responsabilitat i bona gestió. D'una banda, permet fer créixer la qualitat d'aquesta activitat atès que obliga a les pròpies institucions universitàries a

examinar de forma crítica la seva pròpia actuació. De l'altra, també les sotmet a una revisió crítica des de l'exterior.

En quins àmbits principals podem identificar els impactes socials del sistema universitari públic a Catalunya? El podem classificar de forma genèrica en els següents:

- Impactes en l'economia, mitjançant la formació de capital humà, la promoció de la recerca i la innovació i els impactes directes en l'economia productiva.
- Impactes en l'estructura social, mitjançant actuacions orientades a promoure una major igualtat d'oportunitats en la societat i actuacions sostenibles.
- Impactes en la cultura, mitjançant la producció i disseminació d'idees i iniciatives diverses obertes a amplis sectors socials.

En el present estudi, aquests aspectes queden concretats en quatre apartats, analitzats en el capítol 4:

- Formació i capital humà
- Recerca científica
- Desenvolupament social i cultural
- Innovació i progrés econòmic

Quan es tenen en compte els impactes i els múltiples rols que juguen les universitats en els processos de canvi i transformació social emergeixen les qüestions referides a qui, a què i a on. Qui accedeix a l'educació superior? (la qüestió de l'accés); quins coneixements s'adquireixen? (la qüestió del currículum) i a on porten aquests coneixements? (la qüestió que vincula la universitat amb el mercat de treball però que també implica l'aspecte referit a la relació de la universitat i el territori). A aquestes qüestions generals cal afegir la qüestió de la recerca i l'equilibri entre els mecanismes intrínsecs i extrínsecs que faciliten que les funcions de la universitat contribueixin a la innovació i al desenvolupament social i econòmic del territori.

La qüestió de l'accés a l'educació superior és fonamental, tal i com hem comprovat, i aquesta qüestió cal plantejar-la des de la perspectiva de la igualtat d'oportunitats en l'accés i la inclusió de grups socials més desafavorits.

La qüestió referida al currículum i als coneixements adquirits està vinculada a l'àmbit de la recerca científica. Una relació estreta entre aquestes dues dimensions es considera central per a les institucions universitàries. Una altra qüestió d'interès emergeix quan es demanen respostes sobre allò que s'està ensenyant i sobre els coneixements que està promovent la recerca. El rol de les universitats, en considerar determinats coneixements i especialitats com a més valuosos per ser promoguts per damunt d'altres, introdueix elements de reflexió sobre quins impactes generen aquestes eleccions a curt i mig termini i en les generacions futures. En aquest cas, estem davant de decisions estratègiques que tenen implicacions futures en la contribució

que poden fer les universitats al canvi, la transformació social i el desenvolupament local i regional.

La qüestió de la posició en el mercat de treball dels graduats també és central quan es volen tenir en compte els impactes a llarg termini del sistema d'educació superior. El posicionament dels graduats en qualificacions professionals de creació de valor en el mercat de treball o en els àmbits de decisió política faciliten espais de poder que tindran impactes en la direcció futura de la societat. En funció de quines siguin les característiques dels graduats, aquests impactes es poden traduir en una economia que es comporta de forma més eficient, en polítiques públiques que responguin a criteris d'equitat i justícia social en el territori i en la promoció d'una activitat cultural més plural i rica. És evident que, en molts casos, els impactes poden tenir una orientació diferent, sobretot si els graduats no assoleixen posicions directives en espais de decisió o si la seva formació respon a altres criteris d'actuació.

D'altra banda, també es pot considerar un altre rol decisiu de les universitats que té a veure amb la seva capacitat de facilitar un «espai protegit» de caràcter intel·lectual, temporal, físic i polític. Un espai que permeti a les persones, a nivell individual i col·lectiu, empenyer el coneixement per promoure un entorn certament més lliure d'interessos, ortodòxies i pressions diverses (Bernnau i Lebeau, 2002).

Finalment, totes aquestes qüestions, també, cal plantejar-les tenint present el tercer factor que identificàvem en iniciar aquest darrer capítol. El qual dibuixa un escenari de major pressió i complexitat, degut a la crisi actual que reclama la sostenibilitat financera de les institucions d'educació superior. Tal com assenyala l'OCDE (2009), els paràmetres dominants en tots els sistemes universitaris europeus se situen en l'austeritat financera pública i en la capacitat de rendir comptes, el que es tradueix en un decrement del suport financer públic i un interès creixent a auditar els resultats. Un escenari al qual cal afegir un increment de la competència pels recursos entre les institucions d'educació superior a tot Europa.

Des de quins paràmetres cal plantejar aquesta capacitat de rendir comptes del sistema universitari? El present estudi pretén ser un primer pas per la identificació de les principals dimensions que poden ser abordades en plantejar l'impacte de les universitats en la societat i facilita una aproximació a aquells indicadors que millor poden mostrar les tendències de canvi. Cal tenir en compte, però, que la mesura de l'impacte de l'activitat de les institucions universitàries en la societat encara és un camp d'actuació recent i que no es disposa, a nivell comparat, d'un sistema, terminologia i conjunt d'indicadors compartit, que permeti mesurar diferents paràmetres d'aquests impactes en el conjunt dels sistemes d'educació superior a Europa.

En el context de l'Estat espanyol, la capacitat de seguiment, avaluació i rendició de comptes del sistema universitari públic és recent, tot i que s'ha desenvolupat força en la darrera dècada. L'avaluació de la contribució i rendibilitat social de les universitats no és una tasca senzilla en tant que no disposem d'un sistema d'indicadors de resultats de l'activitat universitària (Pastor i Pérez, 2009). Davant d'aquesta man-

cança, les experiències d'avaluació d'impacte a les universitats de l'Estat s'han dut a terme mitjançant l'elaboració d'estudis específics basats en indicadors que permetin quantificar, des de diferents perspectives, la contribució de les universitats a la societat. Aquests autors subratllen el fet que aquesta és una tasca complexa en tant que la contribució de les universitats a la societat té un caràcter multidimensional i no només es pot mesurar a curt termini, en relació al seu funcionament i resultats quotidians, sinó que l'avaluació d'impacte de les universitats és, sobretot, rellevant a mitjà i a llarg termini.

■ 3.3. Territori, innovació i coneixement

En l'actualitat, la internacionalització i la globalització poden ser considerades com a forces motrius de la societat del coneixement. Una societat on les noves tendències de la localització del coneixement i el desenvolupament de les capacitats tecnològiques estan guanyant importància, convertint-se en temes estratègics per a l'establiment de la innovació i polítiques en matèria de desenvolupament regional.

En aquest sentit, les institucions d'educació superior tenen un paper destacat. Mentre que, durant dècades, les universitats s'han percebut com estructures per proporcionar personal capacit i format i generar coneixement, la universitat contemporània és un amalgama de formació, recerca i interessos d'acadèmics i emprenedors (Etzkowitz *et al.*, 2000). Un espai que proporciona graduats qualificats i investigadors, oferint a la vegada solucions innovadores a través de mecanismes de transferència de tecnologia que milloren les relacions amb el sistema de la indústria i l'economia local. Com a resultat d'això, i també com a conseqüència de la situació financera conjuntural, els governs es replantegen la forma de maximitzar els beneficis de l'educació superior per tal d'usar-los com a agents principals per al desenvolupament regional.

Abans de continuar, però, hem de definir i entendre el marc teòric que dóna suport als sistemes. El marc teòric es pot trobar en dues teories principals relacionades amb: la «triple hèlix» (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997; Leydesdorff & Etzkowitz, 1996) i els «sistemes regionals d'innovació» (Cooke, 2002; Lundvall, 1992). El model de «triple hèlix» connecta les categories tradicionals de l'economia de la innovació amb l'economia institucional i evolutiva, unint-se als tres principals sectors institucionals (públic, privat i acadèmic). Amb aquest enfocament, les relacions recíproques entre aquestes tres esferes poden ser embargades en diferents punts en el procés de capitalització del coneixement. Però la principal dificultat del model rau en el seu alt nivell d'abstracció, així com en les relacions sociològiques que dificulten la seva adaptació empírica. Aquest és el punt en particular on la teoria dels «sistemes d'innovació regionals» entra en joc, i transforma les categories clàssiques de la «triple hèlix» en elements mesurables d'acord amb la seva dimensió geogràfica, posant l'accent en el con-

cepte de «regió». Això permet la perspectiva local necessària per exercir la teoria amb eficiència (Tödtling i Trippl, 2005).

Tradicionalment, el model clàssic de la innovació concep a aquesta com un procés lineal, expressada en termes de «la demanda del mercat» o «l'empenta del mercat» (Schumpoeter, 1934). Encara que aquesta concepció és insuficient per induir la transferència de coneixement i tecnologia (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). La seva versió moderna, cinquanta anys més tard, va aparèixer en un document sobre la interacció usuari-productor i la innovació de productes (Lundvall, 1985). I, més tard, el treball de Freeman (1988) i Dosi *et al.* (1988), Lundvall (1992) i Nelson (1993) es va transferir el concepte al públic internacional, començant a definir el que seria coneguda com la teoria dels «sistemes nacionals d'innovació» (*national innovation systems*), i l'adquisició de l'essència dels «sistemes nacionals d'economia política» (*national systems of political economy*) definida per List (1841).

Tot i que no existeix una única definició acceptada per un sistema nacional d'innovació, d'acord amb Freeman (1987), podem dir que aquest sistema és una «xarxa d'institucions dels sectors públic i privat les activitats i interaccions dels quals inicien, importen, modifiquen i difonen noves tecnologies», que representa un avenç científic i tecnològic en quatre àmbits: social, polític, econòmic i cultural. A partir d'aquí, diferents matisos i punts de vista van començar a aparèixer en la literatura tractant de definir el que es pot o no es pot considerar un sistema d'innovació.

Recentment, l'interès s'ha centrat en «els sistemes d'innovació regionals» (p. e. Autio, 1998; Cooke *et al.*, 2000; Doloreux, 2002), degut principalment a la competitivitat internacional impulsada per una economia globalitzada, l'aparent fracàs de les polítiques tradicionals de desenvolupament regional i l'èxit de grups d'indústries i agents dinàmics en el món sencer. De fet, l'alineació entre les polítiques d'innovació i de la regió és essencial, ja que només una perspectiva local pot estar al corrent de l'estructura econòmica i social de la regió en la definició de les polítiques que han d'impulsar la competitivitat i facilitar la transferència de coneixement.

Però, què es pot considerar com una «regió»? L'amplitud de la paraula es deriva en una definició flexible que es pot aplicar a qualsevol tipus o tipologia de regió. L'únic requisit és que la regió d'estudi ha de tenir una estructura consolidada de producció (tecnieconòmica) i una institució consolidada (políticolegal), on la innovació flueix en un sistema interactiu, no lineal i de manera recíproca.

Per tant, «els sistemes d'innovació regional» consisteixen en un conjunt d'institucions polítiques, econòmiques i acadèmiques que, pel seu disseny o per conseqüència no desitjada, treballen per millorar les condicions locals per a la innovació (Etzkowitz, 2002).

El moviment no lineal de les universitats des d'un format de formació i recerca a un format basat en l'emprenedoria ha estat i està essent estudiat a tot el món en diferents sistemes acadèmics, com ara els Estats Units, Europa, Àsia o Amèrica Llatina. No obstant això, el cas d'Europa ha generat un debat a tot el món, especialment com a conseqüència del procés de Bolonya i la convergència en l'EEES. En concret, d'acord

amb l'*Estratègia de Lisboa* (2000), Europa aspira a convertir-se en «l'economia més competitiva i dinàmica del món basada en el coneixement, capaç d'un creixement econòmic sostenible amb més i millors llocs de treball i major cohesió social». Per tant, disposades a assolir aquests objectius i promoure el desenvolupament regional, les universitats europees han estat objecte de transformacions substancials a nivell estructural, normatiu i cultural, amb la finalitat d'adoptar un esperit emprenedor que s'ha de reflectir d'alguna manera en la seva visió i estratègia, és a dir, a través de la seva missió.

En els seus orígens, la missió específica de les universitats consistia en la creació i transmissió de coneixement, per ampliar i difondre les accions científiques mitjançant la realització d'activitats de docència i investigació. Com a resultat dels canvis socials i econòmics, i també com a conseqüència de la incorporació massiva d'estudiants, les universitats han evolucionat des d'una concepció vertical a la visió d'una matriu oberta. En aquest moment, les activitats de recerca s'han expandit i han aparegut noves tasques que requereixen d'una professionalització de la recerca. Les universitats han evolucionat des d'ésser institucions de formació a institucions on la formació/docència i la recerca es desenvolupen simultàniament, una tendència que encara avui dia està en curs en molts països. Malgrat les tensions que produeix la convivència, la combinació de formació i recerca és alhora més productiva i rendible.

La universitat emprenedora seguia el model de matriu, on la funció de recerca s'organitzava en unitats diferents, la valorització es va generalitzar i els serveis avançats van ser creats amb la finalitat de donar suport a activitats de recerca (Solé Parel·lada *et al.*, 2001). Aquest enfocament assumeix que el mercat és una força clau que promou la col·laboració externa amb la indústria, enforteix l'assoliment acadèmic i l'atracció d'altres organitzacions no públiques de finançament i recursos. És a dir, les universitats són emprenedores quan no tenen por a maximitzar el potencial de comercialització de les seves idees i crear valor en la societat (Clark, 1998). És en aquest escenari on l'anomenada «tercera missió» apareix com a resultat de la combinació dels dos anteriors i la consecució de la segona, amb un mandat per al desenvolupament econòmic i social, el rendiment de la producció (recerca), transmissió (formació i la publicació) i posar el coneixement en ús (l'ús de solucions innovadores per resoldre problemes regionals mitjançant l'enfortiment dels vincles amb les empreses). Conseqüentment està clar que les universitats són motors poderosos tant de la innovació i el canvi en la ciència i la tecnologia, com també en la societat. No obstant això, el paper de les universitats no es pot entendre sense una anàlisi individual de les seves missions específiques per tal de poder extreure com contribueix cada una d'elles al desenvolupament de la innovació.

4

**Impactes de les
universitats públiques
catalanes a la societat**

4. Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat

■ 4.1 Formació i capital humà

> La universitat catalana, fàbrica de professionals

Formar els professionals que requereix la societat és i ha estat la funció més important de la universitat des del seu naixement. Ortega y Gasset ja va assenyalar al seu clàssic *Misión de la Universidad* (1930) que la formació dels professionals –d’aquells que han de menester una formació científica– era la primera de les missions de la institució universitària. Una mirada a les xifres de graduació de les darreres dècades, a les xifres de col·legiació de professionals a Catalunya o, simplement, la consulta amb els diferents agents socials, ens permet concloure que les universitats catalanes han sabut acomplir amb aquesta missió d’una forma més que satisfactòria.

Des del punt de vista quantitatiu, la societat catalana pràcticament mai s’ha trobat mancada de professionals. Únicament en períodes de temps molt limitats i en relació a professions molt determinades, ha calgut la importació de professionals d’altres països a Catalunya. Aquest fet va ocórrer, per exemple, a finals dels anys noranta del segle XX en relació a certes enginyeries associades a les tecnologies de la comunicació i informació –en el moment d’explosió d’aquestes tecnologies– i també a finals de la dècada del 2000 amb certes titulacions sanitàries (infermeria, medicina). Però són escasses les excepcions a la regla general. I en aquests casos, sempre, la resposta de la universitat ha estat augmentar, amb la màxima celeritat, la formació de professionals per proveir la societat amb els professionals que requeria.

Les administracions públiques catalanes mai han tingut problemes per reclutar mestres, professors, metges, economistes o enginyers, per posar com exemples alguns àmbits professionals. Les empreses mai s’han trobat en dificultats per desenvolupar els seus projectes degut a la manca de professionals adequadament formats. Al contrari, es pot afirmar que l’existència d’un mercat de professionals qualificats ha estat un factor decisiu a l’hora d’atraure activitat empresarial al nostre país. Potser si en algun punt oferta i demanda de professionals s’han desajustat ha estat més aviat pel costat de l’excés de formació de certs titulats, com han observat alguns analistes.

A més, hem de destacar la dinàmica innovadora de la funció de formació de la universitat catalana. En molts moments, les universitats públiques catalanes no només han sabut respondre a la demanda de professionals, sinó que l’han anticipada

amb visió de futur i qualitat. Així a Catalunya van néixer titulacions universitàries com informàtica, ciències ambientals, comerç internacional o biotecnologia, només per fer esment a alguns exemples d'anticipació visionària o de resposta a projectes estratègics del país. Titulacions que després, en molts casos, s'han estès per tota la geografia de l'Estat espanyol.

Les dades que es presenten a continuació pretenen fer palesa la contribució de les universitats a la societat catalana en l'àmbit de la formació de les persones. Dades quantitatives sobre la formació de diplomats, llicenciats i enginyers. Però també de doctors i del nombre de persones que han seguit cursos i activitats de formació continuada a les universitats públiques catalanes. Dades que són molt eloqüents i que deixen poc marge de dubte. Tanmateix, malgrat la significació d'aquestes dades, hi ha aspectes i impactes de la funció formadora de les universitats catalanes que no són fàcils de mostrar. No és fàcil per exemple, mostrar l'impacte que ha tingut la formació universitària en la capacitat emprenedora de la societat catalana. Pensem, per exemple, que amplis sectors empresarials van néixer de la mà de professionals sortits de les universitats catalanes. La pròspera indústria farmacèutica catalana de la segona meitat del segle XX neix i creix impulsada per llicenciats en farmàcia i medicina per no parlar dels llicenciats en economia i direcció d'empreses, química, informàtica o lingüística. De la mateixa manera, com es pot quantificar l'indubtable impacte de la formació de successives cohorts d'enginyers i enginyers tècnics al desenvolupament del teixit industrial de Catalunya?

Així mateix, les universitats públiques catalanes han estat institucions capdavanteres al país per atraure capital humà i talent d'altres països. Actuant com a pols d'atracció de persones altament qualificades (investigadors, professors, estudiants de programes de doctorat i de màster) i, en moltes ocasions, permetent la generació de noves idees, projectes i iniciatives a Catalunya i en cooperació amb altres universitats, centres de recerca i països estrangers. Com argumenta Richard Florida (*The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*, 2002. I *Cities & the creative class*, 2005) les persones creatives que guien l'economia moderna afavoreixen la diversitat i la varietat d'opcions socials i culturals.

Un altre dels factors significatius pel capital humà de Catalunya ha estat l'enorme contribució de les universitats públiques catalanes a la mobilitat social d'amplis sectors de la societat. Així com la seva distribució territorial per tot el país que ha facilitat, sens dubte, l'accés a la universitat de joves d'arreu de Catalunya.

No és trivial avaluar quins són els impactes indirectes i a llarg termini en la societat de la formació superior dels ciutadans. Ara bé, les dades que segueixen mostren l'enorme contribució que les universitats públiques catalanes han fet a la societat per la via de la formació de les persones i conviden a avançar en la realització d'estudis més aprofundits, que permetin l'avaluació dels impactes indirectes o menys evidents.

> Principals impactes

a) Mobilitat social i accés als estudis universitaris

L'accés a la universitat és un dels principals factors de mobilitat social i d'oportunitats d'ascens social en una societat. Alhora, però, també pot esdevenir el principal criteri d'estratificació i divisió social que jerarquitzava, quan aquest accés no està garantit a tothom per igual (Martínez i Marín, 2010).

A Catalunya, des de la dècada dels anys seixanta del segle XX, s'ha produït un increment notable en el nombre d'estudiants que han accedit a tots els nivells de formació. Però, especialment, ha augmentat el nombre d'estudiants que accedeixen a ensenyaments universitaris, la qual cosa s'explica tant per l'increment en el nombre de places, com en el nombre d'universitats d'arreu del territori. Segons l'estudi de l'AQU (2010), a Catalunya el percentatge d'accés a la universitat se situa a l'entorn del 40% de cada generació de joves analitzada. Així, mentre que al 1977 poc més del 3% de la població catalana en edat de treballar disposava d'un títol universitari, l'any 2007, la proporció havia augmentat en més del 15%.

Com s'ha vist, el sistema universitari públic de Catalunya és comparable, numèricament, a sistemes de referència internacional com el de Finlàndia o el dels Països Baixos, tant en nombre d'estudiants com en nombre d'universitats anomenades de recerca (v. taula 1 pàg. 21). D'altra banda, com es pot observar en la següent taula, Catalunya és encara lluny d'aquests dos països en quant al finançament públic destinat a l'educació superior, on s'inverteix entre dues i tres vegades més (Grau, 2011).

Taula 5 Inversió pública en universitats, diferents països de la UE-15

País	Població	Graduats a universitats públiques			Transferències corrents a universitat pública (M€)			Ràtio		
		Recerca	Aplicades	Total	Recerca	Aplicades	Total	€/Est. UPR	€/Est. UP	€/hab.
Catalunya	7.290.292	166.614		166.614	925,6		925,6	5.555	5.555	127,0
Espanya	45.828.172	1.167.416		1.167.416	6.456,1		6.456,1	5.530	5.530	140,9
Finlàndia	5.326.314	140.500	113.400	253.900	1.700,0	849,0	2.549,0	12.100	10.039	478,6
França	64.369.147	1.268.000		1.268.000	9.289,2		26.300,0	7.326	11.772	408,6
Països Baixos	16.485.787	206.800	366.100	572.900	3.427,6	1.927,7	5.355,3	16.574	9.348	324,8

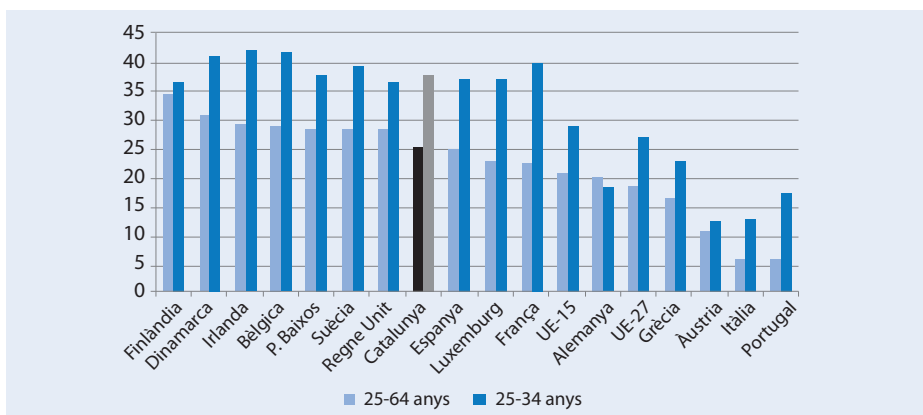
Font: La universitat pública catalana d'avui: dimensió, eficàcia i eficiència, 2010.

✓ Un model d'educació a distància

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) ofereix des de l'any 1995 un model d'educació a distància centrat en l'estudiant i en l'ús intensiu de les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC). Posant al seu abast espais, eines i recursos per facilitar el procés d'aprenentatge i el desenvolupament de la vida acadèmica. Així, la UOC dóna resposta a les necessitats personals i professionals de l'estudiant, com també del món empresarial i de la societat, en un context tecnològic canviant. La UOC té una forta presència internacional, amb una comunitat d'estudiants, professors, investigadors i col·laboradors de més de cinquanta països diferents. La pràctica formativa de la UOC es recolza en un model pedagògic compartit per tota la institució en els seus principis fonamentals i es concreta en aplicacions diverses en els diferents àmbits de coneixement, programes i assignatures. Situar l'estudiant en el centre del model implica prendre com a nucli de treball el tipus d'experiències i d'activitats d'aprenentatge que se li proposaran, per tal de que posi en joc i desenvolupi les competències plantejades.

Per altra banda, segons dades de l'Oficina d'Estadística de la Comunitat Europea (Eurostat) la població d'entre vint-i-cinc i seixanta-quatre anys amb estudis superiors assoleix un valor a Catalunya que se situa a l'entorn del 29%. El que suposa un percentatge superior a la mitjana de la UE-27 (24,2%) i de la UE-15 (25,8%), tal i com es mostra a la figura següent. De fet, en el marc de la UE-15, Catalunya només és superada per països com Suècia, Finlàndia, Dinamarca, Irlanda, el Regne Unit, Bèlgica i els Països Baixos. Si atenem específicament a la franja d'edat més jove, de vint-i-cinc a trenta-quatre anys, els resultats relatius milloren per a Catalunya, que supera també en percentatge de població amb estudis superiors al Regne Unit i Finlàndia.

Figura 2 Percentatge de població entre vint-i-cinc i seixanta-quatre anys amb estudis de nivell superior, comparativa internacional (2008)



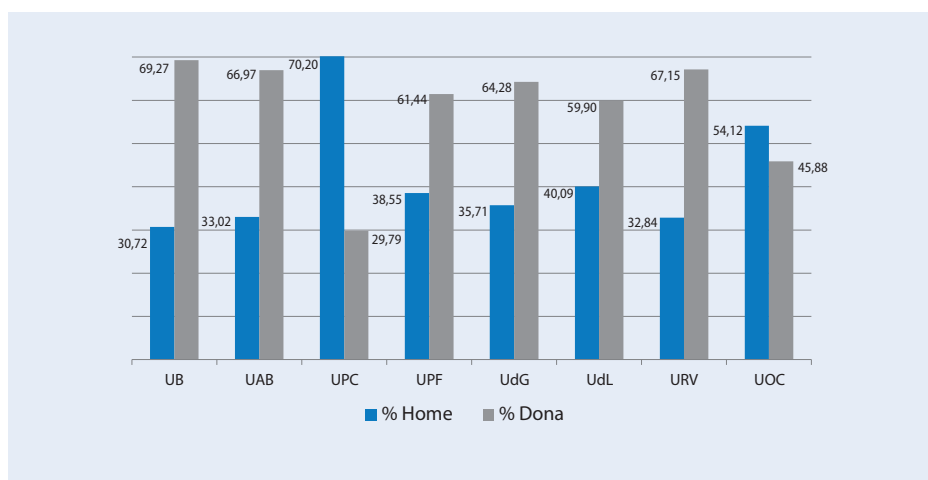
Font: Eurostat.

No obstant això, una dada preocupant per a Catalunya si la comparem amb la resta de països europeus, és el fet que una menor proporció de població, en termes comparatius, ha aconseguit graduar-se en estudis secundaris postobligatoris (batxillerat, formació professional de grau mitjà).

A aquesta dada, cal afegir la taxa de fracàs escolar, és a dir, el percentatge de persones entre divuit i vint-i-quatre anys que ha finalitzat com a màxim l'educació secundària obligatòria i no cursa cap estudi ni programa de formació. A Catalunya aquest percentatge se situa a l'entorn del 30% en els darrers tres anys, doblant la mitjana de la UE.

En el marc dels impactes en funció de l'accés al sistema universitari, cal tenir en compte també un dels canvis més rellevants que s'ha produït en les darreres dècades a Catalunya, que està estretament vinculat a l'augment de l'alumnat a les universitats. Es tracta de l'increment de la presència de dones estudiantis en el conjunt de les titulacions i en les taxes de finalització d'estudis superiors. Aquest és un dels canvis socials més profunds que es produeixen en tot aquest període al nostre país. Les dades mostren com en el curs 1973-1974 hi havia una participació del 37% de dones a les aules de les universitats públiques, xifra que ha augmentat fins un 54,6% el curs 2009-2010. A més, en la darrera dècada el nombre de dones cursant estudis en aquestes universitats supera el nombre d'homes. Això no obstant, encara persisteix un biaix de gènere en quant a la presència de dones i homes segons els àmbits d'estudis. Així, es detecta una major presència d'homes en els àmbits científics i tecnològics i un major nombre de dones cursant estudis en els àmbits de les humanitats i les ciències socials.

Figura 3 Distribució dels titulats per gènere i universitats ACUP



Font: Elaboració pròpia en base a les dades del MEC, Curs 2009-2010.

La distribució territorial de les universitats públiques catalanes desenvolupa també una funció social molt rellevant (Planas i Fachelli, 2010). Les universitats públiques ubicades fora de la conurbació de Barcelona, també han tingut un paper clau en la democratització dels estudis universitaris a Catalunya i han actuat com a vehicle d'ascens social. En tant que s'ha produït una democratització en l'accés a la universitat i, en termes d'equitat, l'origen social dels graduats ha estat més heterogeni. En aquest sentit, els resultats educatius i laborals dels graduats no estan relacionats amb el nivell formatiu dels pares i mares. Aquest element d'equitat, d'altra banda, coincideix amb les dades presentades per l'OCDE l'any 2009 per al conjunt de les universitats estatals: la proporció d'estudiants d'educació superior els pares dels quals no tenen formació universitària és del 40% a Catalunya, la xifra més elevada dels països de l'OCDE i lluny de les dades que enregistren altres països com Finlàndia i Portugal, amb un percentatge que se situa a l'entorn del 30%.

✓ Enginyeries de la telecomunicació del present i del futur

La inexistència d'estudis universitaris al Baix Llobregat i la creixent demanda social d'ensenyaments tècnics en el camp de l'enginyeria tècnica de telecomunicacions va motivar la creació, l'any 1991, de l'Escola Universitària Politècnica de la UPC en aquesta comarca. El 2001 es va denominar Escola Politècnica Superior de Castelldefels, i es va ampliar l'oferta de titulacions de primer i segon cicle de l'àmbit de la telecomunicació. Un any després, es va posar en marxa la primera titulació d'enginyeria tècnica aeronàutica de Catalunya. Aquests estudis modernitzen l'ensenyament de l'enginyeria i proveeixen al país dels tècnics capaços d'afrontar els canvis tecnològics i de facilitar la innovació tecnològica en el teixit empresarial. Amb una durada mitjana dels estudis de 3,8 anys a primer cicle i de 2,18 al segon cicle, en aquests divuit anys 1.129 estudiants s'han titulat en enginyeria tècnica de telecomunicacions (especialitat de sistemes de telecomunicacions). En l'especialitat de telemàtica, ho han fet 388 alumnes; 341 en enginyeria de telecomunicacions i 207 l'han obtingut en enginyeria tècnica aeronàutica (especialitat aeronavegació).

Un altre resultat destacat és l'elevada mobilitat ocupacional ascendent dels titulats universitaris respecte la posició laboral dels seus pares. Una gran part de titulats universitaris, tot i que encara es troben en la seva primera etapa d'inserció laboral (AQU, 2008) arriben a posicions més elevades que els seus progenitors. Concretament, el 26% ja ha assolit el mateix nivell en la seva primera etapa d'inserció laboral i més del 50% l'ha superat. Aquells que són fills de pares amb estudis superiors i de persones amb nivell ocupacional elevat, tenen una lleugera major probabilitat de realitzar estudis més llargs, poder dedicar més temps complert als estudis, continuar la seva formació després de graduar-se, tenir experiències de mobilitat geogràfica per motiu d'estudis i assolir, un cop entren al mercat de treball, posicions de direcció.

Taula 6 Ocupació dels titulats segons l'ocupació del pares (percentatge sobre el total)

<i>Màxim estatus ocupacional dels pares</i>	<i>Titulats universitaris ocupats a temps complet</i>				
	<i>Direcció</i>	<i>Tècnic Superior</i>	<i>Qualificat</i>	<i>Compte propi</i>	<i>No qualificat</i>
Direcció	6,0%	1,8%	6,8%	0,7%	0,3%
Tècnic Superior	6,2%	2,4%	8,6%	1,1%	6,0%
Qualificat	9,5%	4,4%	15,5%	1,0%	1,3%
Compte propi sense estudis universitaris	6,4%	2,9%	10,0%	1,3%	0,8%
No qualificat	3,7%	1,3%	6,3%	0,4%	0,7%

Font: *Les universitats catalanes, factor d'equitat i de mobilitat professional*, Planas i Fachelli, 2010.

Amb tot, cal tenir en compte que la progressiva adaptació a l'EES implicarà un major esforç per part de l'estudiant (avaluació continuada, enfocament en el seu aprenentatge de coneixements i competències) i la necessitat de dedicar-hi temps complet. Això requerirà de la implantació d'un sistema robust de beques, ajuts i préstecs que garanteixin a un bon nombre d'estudiants l'accés als estudis i el seu seguiment satisfactori en les condicions requerides, al marge de la seva condició social.

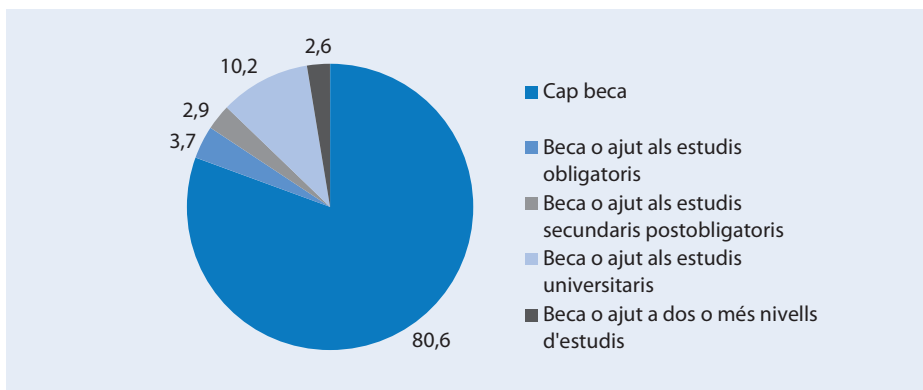
Tot i les dades positives sobre mobilitat social enregistrades en les darreres dècades a Catalunya, cal tenir en compte que aquesta mobilitat es podria estar reduint en els darrers anys. En el seu estudi, Martínez i Marín (2010), indiquen com, tot i que el procés d'expansió educativa iniciat als anys seixanta que hauria comportat una millora general de les oportunitats per a tothom, en aquests moments, els estudis superiors ja no són una garantia de mobilitat ascendent, sinó un recurs defensiu per mantenir l'estatus social original i frenar el descens en l'escala social. Segons aquests autors, la pauta de mobilitat social a Catalunya és meritocràtica, essent l'educació el factor més determinant del destí social dels catalans i catalanes. Segons aquesta pauta, els destins socials estan més determinats per la pròpia educació de l'individu que no pas per l'origen de classe. És una pauta meritocràtica, però, que discrimina l'accés a títols postobligatoris als fills i filles de famílies de rendes baixes (amb catorze vegades menys d'oportunitats que els fills i filles de famílies amb rendes mitjanes o altes).

b) Beques i ajuts als estudiants

Les dades referents a la mobilitat social i l'accés a la universitat cal posar-les en relació amb les polítiques de beques i ajuts per garantir l'accés als estudis superiors. A l'Estat, des del curs 1995-1996 fins al curs 2003-2004, es va reduir un 21% l'import absolut de les beques concedides pel Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) i un 36% el nombre de becaris. No obstant això, l'import mitjà de la beca es va incrementar un 25% fins arribar a situar-se en 1.665 euros per becari (CES, 2009). Amb tot, aquesta quantitat és insuficient per cobrir les despeses de material, transport, manutenció i allotjament associades als estudis universitaris.

La reducció del nombre de beques suposa, d'altra banda, que un 80% dels joves catalans cursin els estudis sense cap beca durant tota la seva trajectòria educativa.

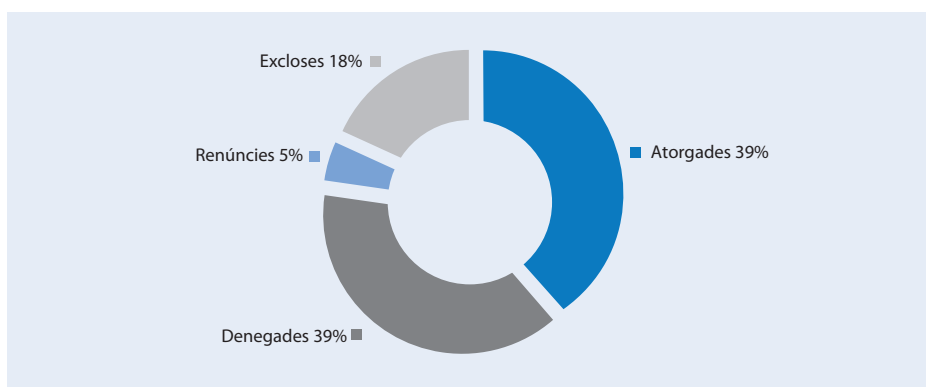
Figura 4 Beques o ajuts als joves de quinze a trenta-quatre anys a Catalunya durant la seva trajectòria educativa (percentatge)



Font: *Estadística dels joves de Catalunya*, Secretaria General de Joventut i Idescat, 2008.

Per diversos motius un alt percentatge de les sol·licituds de beques i ajuts resulten ser denegades, segons dades de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), tal i com es pot observar a la figura següent:

Figura 5 Resolució de beques i ajuts (Curs 2010-2011)



Font: AGAUR.

Si s'analitzen les dades referents a les beques i ajuts concedits a estudiants de les universitats públiques catalanes, s'observa que pel curs 2010-2011, segons dades de l'AGAUR, la beca més important en quant a nombre de peticions acceptades és la de

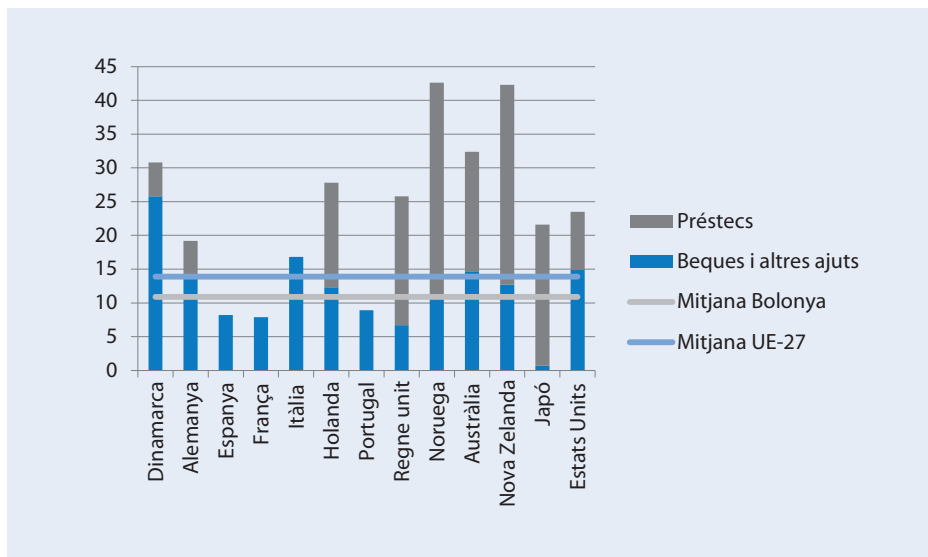
materials, amb 17.869, tot i que només amb un import de 244€. Entre l'ampli ventall que es pot observar a continuació a la següent taula, es veu que la segona posició l'ocupa la beca de desplaçament de deu a trenta km, amb 6.159 peticions acceptades. Pel que fa l'import unitari la *Beca salari* és la que més destaca entre les altres, seguida per la *Beca de residència*. També cal destacar el poc desenvolupament que presenta la *Beca projecte fi de carrera* amb només sis sol·licituds acceptades.

Taula 7 Distribució de les beques i ajuts a les universitats, ACUP (Curs 2010-2011)

<i>Beca o ajut</i>	<i>Nombre</i>	<i>Import</i>	<i>Import atorgat</i>
Beca compensatòria	2.680	2.550€	6.834.000€
Beca de desplaçament de 5 a 10 km	2.315	192€	444.480€
Beca de desplaçament de 10 a 30 km	6.159	386€	2.377.374€
Beca de desplaçament de 30 a 50 km	2.722	763€	2.076.886€
Beca de desplaçament de més de 50 km	2.325	937€	2.178.525€
Beca de transport urbà	3.121	185€	577.385€
Beca de residència	3.335	2.556€	8.524.260€
Beca de material	17.869	244€	4.360.036€
Beca projecte fi de carrera	6	543€	3.258 €
Ajut de residència complementari (població >100.000 hab.)	1.253	204€	255.612€
Ajut de residència complementari (població >500.000 hab.)	2.082	350€	728.700€
Beca salari	3.456	3.500€	12.096.000€
Només exempció de taxes	4.018	-	-
TOTAL			40.456.516 €

Font: AGAUR.

A l'Estat, la despesa pública en beques i ajuts als estudiants universitaris sobre la despesa total en educació, l'any 2005 (8,2%), es trobava molt per sota de la mitjana de l'OCDE (17,3%) i molt lluny de països com Alemanya (19,1%), Regne Unit (25,8%), Suècia (27,1%), Països Baixos (27,7%) o Dinamarca (30,8%). A més, aquestes ajudes estan previstes per cobrir els costos de les taxes de matriculació. A diferència d'altres països, l'Estat no dóna prioritat a les beques directes ni als préstecs als estudiants (CES, 2009).

Figura 6 Finançament públic (préstecs i beques) com a percentatge de la despesa pública en educació superior

Font: *The Bologna Process in Higher Education in Europe 2009 Edition*, Eurostat.

c) Formació aplicada i en habilitats

L'EEES ha fet especial èmfasi en la importància que té per a la inserció laboral i el desenvolupament professional del graduat la formació en competències i habilitats al llarg dels estudis universitaris. Val a dir que l'anàlisi sobre les competències i habilitats en què haurien de formar les universitats per al mercat de treball és un debat obert. Amb tot, hi ha un consens força generalitzat en el que les pràctiques professionals són un dels instruments que tenen les universitats per aportar coneixements i experiència pràctica i formar en competències i habilitats. En els nous plans d'estudi adaptats a l'EEES, les pràctiques en empreses tenen un paper més rellevant, estan implantades pràcticament en tots els plans i, en bona part, són obligatòries per obtenir la graduació.

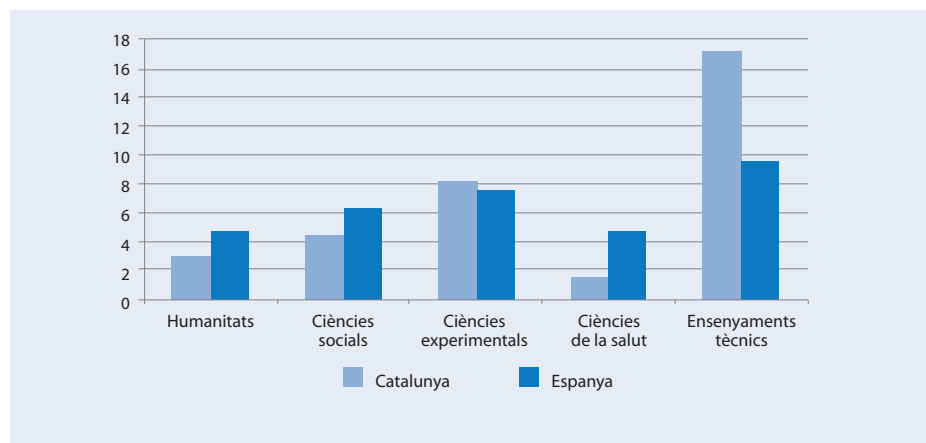
És rellevant assenyalar les característiques d'aquestes pràctiques atès que a Catalunya més del 80% s'ofereixen des del sector privat (75% en el conjunt de l'Estat) i més del 35% tenen una durada que sobrepassa els sis mesos (xifra que es redueix al 20% per al conjunt de l'Estat). Destaquen els convenis de cooperació educativa, considerats com a estades de pràctiques professionals en una empresa, durant un període de temps establert, en el qual l'estudiant adquireix competència professional, tutelat per professionals amb experiència.

✓ Analistes i gestors de la res pública

El Màster Oficial de Gestió Pública és una titulació de formació avançada i especialitzada interuniversitària de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Universitat Pompeu Fabra (UPF) i la Universitat de Barcelona (UB). Al llarg de les vint-i-una edicions celebrades del Mestratge s'han format més de tres-centes persones que, provenint de camps de formació diversos, comparteixen un interès comú: treballar en àmbits relacionats amb la gestió pública amb la voluntat de millorar-ne la pràctica. En aquests moments, la gran majoria de les més de tres-centes persones que han passat per aquest programa de formació estan treballant, bé com a professionals en el sector públic, parapúblic i privat –consultories, entre d'altres–, bé en l'àmbit acadèmic i de recerca. Amb això s'ha contribuït a crear un perfil de professional i d'analista que abans, amb aquest tipus de formació, era gairebé inexistent a tot l'Estat espanyol.

Tant a Catalunya com al conjunt de l'Estat s'observa com la realització de pràctiques a empreses està, en termes relatius, molt més estesa per als ensenyaments tècnics (enginyeries, arquitectures) que per a la resta. Amb tot, cal dir que a Catalunya, prop del 20% dels matriculats en ensenyaments tècnics fan pràctiques mentre que al conjunt de l'Estat, la proporció és de la meitat.

Figura 7 Alumnes matriculats que estan realitzant pràctiques en empreses (percentatge del total, curs 2006-2007)



Font: CRUE.

Un altre instrument que tenen les universitats per fomentar la capacitació en competències i habilitats és mitjançant la promoció de l'emprenedoria en tots els seus aspectes. En aquest sentit, les universitats públiques catalanes (a excepció de la UOC) juntament amb la Universitat de Vic (UVic), l'Escola Universitària del Maresme, l'Escola Superior de Ciències de la Salut i l'Escola Universitària Politècnica de Mataró (agrupades en la Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme, i adscrites respectivament

a la UPF i a la UPC) s'han consorciat per formar la Xarxa d'Emprenedoria Universitària (XEU). Aquesta Xarxa s'ha posat en funcionament per tal de dur a terme, de manera coordinada, accions de foment de l'emprenedoria i per contribuir a la detecció del talent empenedor i a la creació de vocacions empresarials en la comunitat universitària. Aquesta iniciativa compta amb el suport de la Generalitat de Catalunya.

Les activitats de la XEU es basen en quatre grans línies estratègiques, a partir de les quals es despleguen les diferents actuacions:

- motivar i fomentar l'esperit empenedor de la comunitat universitària catalana, potenciant un entorn favorable a la generació de vocacions empresarials;
- crear i impulsar idees innovadores en els projectes empresarials sorgits en l'entorn universitari, afavorint xarxes de col·laboració i de negocis;
- créixer i consolidar iniciatives empresarials, fomentant la innovació i l'ús de noves tecnologies;
- generar coneixement amb capacitat de subministrar recursos i dispositius orientats a valorar l'emprenedoria universitària.

La XEU, posada en marxa tot just l'any 2010, ha de constituir junt amb altres iniciatives específiques al si de facultats, escoles i universitats concretes, un revulsiu clar per a la formació i el foment de l'esperit empenedor i la generació de projectes empresarials amb alt valor afegit.

✓ L'Enginyer químic global

El mètode docent seguit a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ) de la Universitat Rovira i Virgili (URV) es basa en l'aprenentatge actiu i centrat en l'estudiant. El model, implantat fa més de deu anys, forma enginyers preparats per a un món canviant, on és més important aprendre a aprendre que memoritzar coneixements. Això vol dir ser capaç de treballar en equips multidisciplinaris, desenvolupant habilitats com el lideratge i la comunicació i realitzar pràctiques a la indústria, amb una fort component internacional. L'objectiu principal de l'ETSEQ és la formació de professionals competents, versàtils, innovadors, capaços de resoldre els problemes derivats d'una societat canviant. Per això forma el que l'Escola anomena l'«enginyer global»; un professional competent en matèries científicotècniques, però també amb una formació en habilitats socials i de comunicació. El centre té cada any entre cent cinquanta i dos-cents convenis de pràctiques amb l'entorn industrial, tant a Catalunya com a l'àmbit internacional.

d) Formació internacional

La formació internacional té com a objectiu que els universitaris adquireixin les capacitats i habilitats per viure i treballar en un context global. Bàsicament se centra en dues línies de treball: d'una banda, oferir als estudiants catalans experiències de for-

mació en d'altres universitats i països que els permetin realitzar part dels estudis fora de la pròpia universitat i, de l'altra, la capacitat d'atracció d'estudiants estrangers a les universitats catalanes, per incrementar el nivell d'internacionalització a les aules i facilitar escenaris de preparació per treballar en un món global. Aquesta formació internacional també es pot avaluar a partir de les iniciatives de caràcter més institucional que es promouen per articular sinergies institucionals a nivell internacional; la qualitat de l'oferta docent i de la recerca mitjançant l'assoliment d'estàndards internacionals, la promoció de l'acreditació internacional de l'oferta acadèmica, l'aprenentatge i capacitació en d'altres llengües i una millor ocupabilitat dels graduats.

Les xifres mostren com les universitats públiques acullen el 90% dels alumnes estrangers matriculats a les universitats catalanes. Amb tot, cal tenir en compte que el nombre d'estrangers matriculats no arriba al 2% del total dels estudiants catalans matriculats a les universitats del país.

Si revisem les xifres de mobilitat, i segons les dades d'UNIDATA, mitjançant els diferents programes de mobilitat temporal internacional, un total de 6.735 persones van arribar a les universitats públiques presencials catalanes el curs 2007-2008, mentre que els alumnes catalans que es van desplaçar a l'estranger per fer estades de formació van ser 3.692.

Si s'analitza aquestes dades amb més profunditat, en el cas concret del programa de Mobilitat dels Estudiants Universitaris a la Regió Europea (ERASMUS, segons les seves sigles en anglès), 3.972 estudiants estrangers van venir a Catalunya mentre que 2.746 estudiants catalans van optar per cursar part dels seus estudis a l'estranger.

El pes dels alumnes ERASMUS a les universitats públiques catalanes sobre el total de l'Estat era proper al 12% el curs 2007-2008. Així, Catalunya se situava com a quarta comunitat autònoma més activa, darrere de Madrid, Andalusia i el País Valencià.

Taula 8 Distribució d'estudiants ERASMUS a les comunitats autònomes (Curs 2007-2008)

CCAA	Nombre d'estudiants ERASMUS	CCAA	Nombre d'estudiants ERASMUS
Madrid	4.782	Aragó	784
País Valencià	4.539	Astúries	454
Andalusia	4.428	Múrcia	410
Catalunya	3.952	Castella-la Manxa	378
Castella-Lleó	1.455	Navarra	271
Galícia	1.270	Extremadura	235
Canàries	812	Cantàbria	225

Font: Elaboració pròpia a partir de: http://ec.europa.eu/education/erasmus/doc920_en.htm#3.

L'evolució del nombre d'estudiants estrangers que opten a aquest programa de mobilitat internacional per estudiar a Catalunya, en els tres últims cursos, ha estat ascendent, mentre que les xifres mostren un lleu descens en el nombre d'alumnes ca-

talans que marxen a estudiar fora i que no arriba a ser el 3% dels total de matriculats en estudis universitaris.

✓ Una referència de qualitat per a l'*Study Abroad*

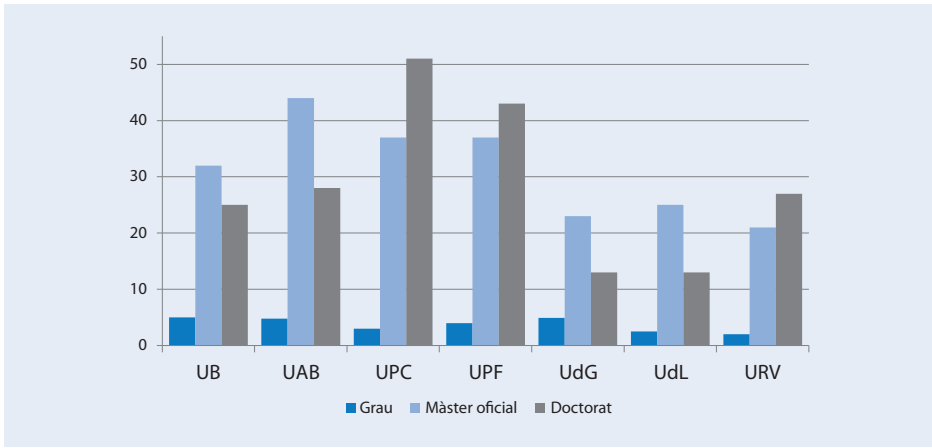
El programa d'Estudis per Estrangers de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) neix l'any 2004 per construir una oferta docent original centrada en una anàlisi interdisciplinària de la realitat catalana en un context europeu, adreçada al col·lectiu d'estudiants internacionals i, en particular, al nord-americà. El programa combina l'oferta específica amb l'oferta d'assignatures regulars de la UPF i del Grup UPF, fent realitat l'experiència d'integració i immersió, no només lingüística, sinó també social i cultural. En aquesta permeabilitat rau la clau de l'èxit, perquè es renuncia des de l'origen a la creació d'un programa «illa», aprofitant les fortaleces particulars de la UPF quant a l'oferta d'assignatures en anglès, castellà i català. El valor del multilingüisme queda palès també per aquesta via més directa de l'experiència. Així mateix, el programa es concep de manera sostenible a nivell financer, aportant recursos i retorn a tota la comunitat universitària. Des de l'any 2004, l'increment d'estudiants ha estat més que notable; dels cent vuitanta-cinc del curs 2003-2004 es passa als mil set en el 2008-2009.

Durant la darrera dècada, a Catalunya s'ha produït un increment del 2% dels alumnes que realitzen algun programa d'intercanvi, ja sigui a nivell europeu o internacional. Aquesta dada es troba força per sota del 6% que s'enregistrà al conjunt de l'Estat.

Quant a les preferències dels estudiants catalans que surten de Catalunya trien, sobretot, quatre destins: Itàlia (16%), França (13%), Regne Unit (10%) i Alemanya (8,5%). I els països que més alumnes envien a les universitats catalanes mitjançant programes de mobilitat són Itàlia (14%), Estats Units (10%) i Alemanya (9%).

Una vegada s'observa aquest comportament dins els estudis grau, es pot anar més enllà i veure que la relació d'estudiants estrangers a les aules de les universitats públiques de Catalunya varia considerablement segons el nivell d'estudis. La diferència més gran es troba, sobretot, entre el grau i els estudis més avançats, ja siguin estudis oficials de màster i doctorat, com programes propis de les universitats. En el cas dels estudis de grau, el percentatge d'alumnat estranger (sense comptar els que provenen dels diversos programes de mobilitat temporal) sobre el total d'alumnes matriculats a les universitats públiques presencials catalanes va ser, el curs 2008-2009, del 4% (tenint la UOC un pes específic del 2%), dada superior a l'estatal en més d'un punt. Mentre que la dada corresponent als estudis relatius als màsters oficials és del 33,5% (per sobre del 22,7% del conjunt de l'Estat). En aquest sentit, cal subratllar l'atractiu de les universitats públiques catalanes en estudis de grau com de postgrau, en tant que quatre de les set universitats presencials catalanes estan entre les deu primeres universitats de l'Estat per percentatge d'alumnes estrangers.

Figura 8 Percentatge d'alumnes estrangers sobre el total d'alumnes matriculats. Estudis oficials (Curs 2008-2009)



Font: MEC.

e) Formació d'investigadors i doctors

Comptar amb una massa crítica d'investigadors i doctors és indispensable en una economia basada en el coneixement. La generació de coneixement, la recerca, l'emprenedoria i la innovació són elements claus per al desenvolupament de l'economia i la societat i van de la mà d'un capital humà altament qualificat i professional. La formació de doctors, per tant, adquireix un valor afegit en aquest context.

Taula 9 Tesis doctorals a les universitats que formen l'ACUP

	<i>Matriculats*</i>	<i>Tesis llegendes</i>
UB	3.627	528
UAB	2.863	468
UPC	3.184	282
UPF	1.022	118
UdG	426	46
UdL	806	52
URV	398	126
UOC	131	7
TOTAL	12.457	1.627

*Inclou matriculats en formació i investigació.

Font: Educació Curs 2009-2010, INE.

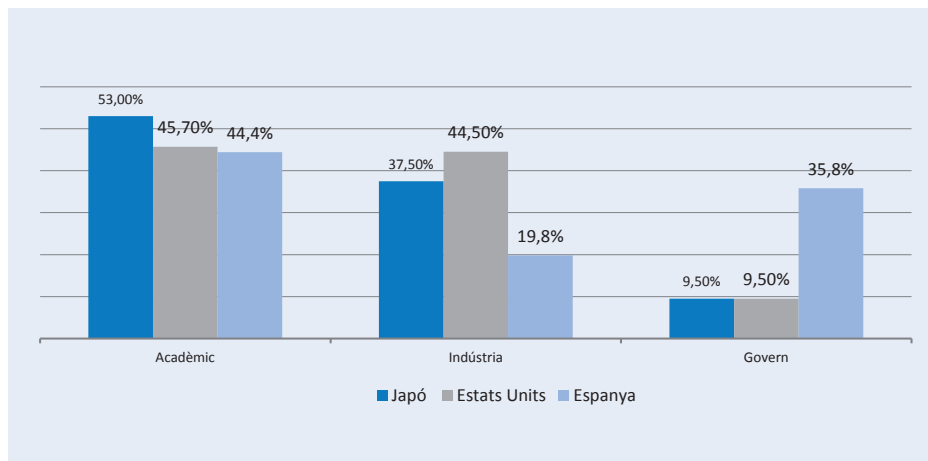
La població de doctorands a les universitats públiques catalanes es caracteritza per tenir una proporció molt elevada d'estrangers. Prop del 30% de les tesis llegendes a les universitats públiques presencials catalanes van ser llegendes per estrangers, pes superior al que representen aquests a nivell estatal (entorn al 20%). Prop de tres de cada deu d'aquestes tesis llegendes per estrangers han estat realitzades per estudiants mexicans i colombians (entorn al 14-15% cadascun d'ells), xilens (9,7%), italians (9,1%), argentins (8,4%) i brasilers (7,3%) que els segueixen en importància quantitativa. Aquesta és una tendència que també es dona al conjunt de l'Estat i no tan sols a la lectura de tesis, sinó també en la participació del doctorat i dels màsters, tant oficials com propis.

Un dels grups més mòbils de la comunitat universitària són els doctorands. Així l'any 2008, l'AQU va elaborar el primer estudi en l'àmbit de l'Estat sobre la situació laboral dels doctors¹. L'estudi va basar la seva anàlisi en una mostra del 58% dels doctors titulats a les set universitats públiques catalanes de caire presencial entre l'any 2003 i el 2004, un total de 1.611. D'aquest estudi, es desprèn, entre altres qüestions, que, quant a la situació laboral, el 97% dels doctors treballaven tres anys després d'haver obtingut el títol, i d'aquests, el 93% ho feia a temps complert. Aquests dos indicadors mostraven una inserció laboral sòlida entre els doctors, dels quals un 38% treballava a la universitat, un 19% en centres de recerca i un 43% en empreses o altres institucions. L'agrupació entre el sector públic i privat indicava que el 70% del doctors ho feien en el públic, atès que el 91% dels qui treballen a la universitat era en públiques, el 80% dels qui treballen en centres de recerca ho fa en centres públics i el 45% dels que treballen en empreses o altres institucions ho feia en empreses públiques.

D'altra banda, l'enquesta de l'AQU també explicita que només al 32% dels doctors se'ls havia demanat aquest grau de titulació. Per tant, desenvolupaven funcions de doctor, si bé aquest percentatge oscil·la entre el 55% dels que treballen en un centre o institut de recerca i el 10% dels que treballen en empreses o altres institucions. Finalment, cal assenyalar que segons l'enquesta, l'estabilitat contractual no està necessàriament associada a una inserció laboral adequada a la formació. Així, l'àmbit de les ciències experimentals és comptat amb una temporalitat major, però també és l'àmbit amb un percentatge més elevat de doctors exercint funcions pròpies com a tals. Inversament, en les ciències socials l'estabilitat és elevada, però té el percentatge més baix de doctors que desenvolupen funcions pròpies de la seva formació.

Aquesta menor inserció laboral dels doctors exercint d'acord amb aquesta formació al sector privat és una de les característiques singulars de Catalunya i l'Estat respecte altres països. Les gràfiques següents referents a Espanya, Estats Units i Japó, mostren la inserció laboral dels doctors en funció dels sectors. Així, a l'Estat només el 15,7% del total de doctors en actiu a l'economia estan ocupats al sector empresarial, mentre que les empreses ocupen a Japó i els Estats Units, el 37,5 i el 44,5%, respectivament.

1 Estudi d'inserció laboral dels graduats de les universitats catalanes.

Figura 9 Distribució i comparació de doctors a l'Estat espanyol, Japó i els Estats Units

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'AQU.

En els darrers anys, pel que fa a la consideració de programes de doctorat de qualitat destaquen, dins el primer terç, les universitats públiques catalanes en el conjunt estatal. Aquesta mesura de la qualitat en el doctorat s'aconsegueix gràcies a la conjunció de dos indicadors:

- ràtio, en percentatge, entre doctors titulats durant el quinquenni 2004-2008 i nombre total de professors doctors a la universitat el curs 2008-2009;
- percentatge de matriculats al doctorat que tenien la seva residència fora d'Espanya.

Així, les universitats públiques catalanes es troben ben posicionades tal i com es pot observar a la taula següent.

Taula 10 Indicadors de qualitat en el doctorat

	<i>Universitat*</i>	<i>Doctors 2004-2008 PDI (Dr.) (%)</i>		<i>Universitat</i>	<i>% de matriculats amb residència fora d'Espanya</i>
1	UAB	117,56	1	UPC	52,09
2	UAM	110,00	2	UPO	46,35
3	UCM	108,60	3	UNILEÓN	39,74
4	UB	77,00	4	UPF	36,27
5	UCO	69,00	5	UGR	35,26
6	URV	69,00	6	UdL	35,22
7	UV	68,94	7	UEX	30,7
8	UAH	67,00	8	UB	28,34
9	UNILEÓN	61,00	9	USAL	27,7
10	UPC	60,80	10	UCM	23,37
...	...	...	11	URV	22,78
16	UPF	54,00	...	...	...
...	...	...	29	UAB	10
20	UdL	47,00	...	...	...
...	...	...	32	UdG	8,28
26	UdG	42,00			

*D'un total de quaranta-set universitats.

Font: *Informe CyD 2010*, Fundación CyD.

L'indicador compost resultant mostra que durant el curs 2008-2009 el *top 10* del rànquing l'ocupaven universitats públiques catalanes tal i com ho mostra la taula següent.

Taula 11 Classificació segons indicador compost de qualitat en el doctorat

	<i>Universitat</i>
1	UPC
2	UB
3	UNILEÓN
4	UCM
5	URV
6	UGR
7	UPF
8	UV
9	USAL
10	UAH

Font: *Informe CyD 2010*, Fundación CyD

Un altre punt important d'aquest apartat fa referència a la investigació i, com els doctorands, s'analitzà la seva qualitat i aquesta vegada s'utilitzen sis indicadors:

- ràtio, en percentatge, entre el PDI (a temps complert) amb títol de doctor respecte el total de PDI;
- percentatge de professors que no han sol·licitat mai un sexenni o que mai se'ls ha concedit;
- percentatge de sexennis demanats respecte el nombre de PDI;
- nombre de tesis produïdes relativitzades pel número de doctors de la universitat;
- nombre d'articles publicats en revistes espanyoles o estrangeres durant el període 2000-2009;
- ingressos d'R+D per PDI equivalent a temps complert.

Dins d'aquests sis indicadors, les universitats públiques catalanes destaquen en tots ja que sempre surten dins els deu primers llocs, tal i com es mostra a la taula següent:

Taula 12 Indicadors de qualitat en la investigació

Universitat	PDI Dr. (%)	Universitat	Sense sexennis	Universitat	Sense sexennis
1 UCM	89,34	1 UC3M	11,21	1 UAM	2,35
2 USC	86,04	2 UPF	17,21	2 UAB	2,14
3 UAM	85,00	3 UAM	19,92	3 UPF	2,08
4 UGR	83,07	4 UAB	20,43	4 USC	1,90
5 ULL	79,60	5 USC	24,21	5 UC3M	1,87
6 UCO	77,87	6 UPO	25,50	6 UB	1,87
7 UAL	77,06	7 UV	26,57	7 USC	1,85
8 UMA	76,07	8 UJI	27,10	8 UV	1,82
9 UB	75,46	9 UGR	28,86	9 UC	1,78
10 UAB	74,51	10 UCM	29,38	10 UCO	1,74

Universitat	Tesis/100 Dr.	Universitat	Art. per PDI	Universitat	Ingressos I+D/PDI
1 UAB	27,71	1 UAM	7,13	1 UPM	89,34
2 UPF	24,48	2 UAB	6,15	2 UC	86,04
3 UAM	22,52	3 UB	5,59	3 UPV	85,00
4 UCM	18,96	4 URV	5,49	4 UPC	83,07
5 UB	18,88	5 USC	5,47	5 USC	79,60
6 URV	17,56	6 UV	5,35	6 UPF	77,87
7 UPC	17,55	7 UC	4,34	7 URV	77,06
8 UM	15,07	8 UMH	4,30	8 UAB	76,07
9 UVigo	14,52	9 UVigo	4,16	9 UEx	75,46
10 UMH	14,17	10 UPF	4,13	10 UAM	74,51

Font: Informe CyD 2010, Fundación CyD.

Fent el mateix que per a qualitat en el doctorat a partir d'aquest indicadors es crea un indicador compost per aproximar la qualitat investigadora (ponderant-los). Els valors resultants d'aquest indicador de «posició mitjana» per a cadascuna de les universitats s'han ordenat en un únic rànquing (v. taula 13) on s'observa que la universitat líder en aquest aspecte pel curs 2008-2009 va ser la Universitat Autònoma de Madrid (UAM), la segueixen la UAB, la Universitat Santiago de Compostel·la (USC), la UB i la UPF, aquesta última essent la novetat respecte l'informe anterior.

Taula 13 Classificació segons indicador compost en la recerca

	Universitat
1	UAM
2	UAB
3	USC
4	UB
5	UPF
6	UCM
7	UCO
8	UC
9	UGR
10	UV

Font: Informe CyD 2010, Fundación CyD.

f) Formació contínua

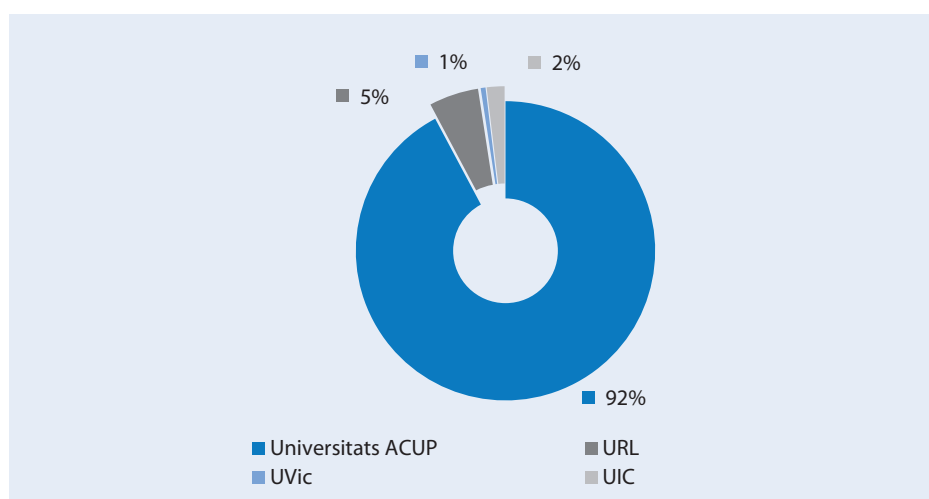
Les universitats també estan ampliant les seves capacitats docents per donar resposta a les demandes del teixit econòmic, social i institucional mitjançant l'exploració de nous formats de formació. Aquest objectiu es concreta en cursos de formació contínua que s'ofereixen a les demandes específiques de determinades institucions i empreses (programes de reciclatge i *in company*) o en els cursos d'extensió universitària, tractant de facilitar el desenvolupament professional i tècnic i generant valor afegit a les institucions i empreses (millora de competències, habilitats o coneixements). A més, les noves tecnologies també estan guanyant terreny en l'àmbit de l'educació superior, amb la concepció de formes híbrides de formació, com ara cursos combinats, mòduls a temps parcial (que es poden realitzar quan es treballa) o programes d'aprenentatge que busquen oferir formació a mida que s'ajusta a les institucions, les empreses i a les necessitats dels alumnes.

Al conjunt de l'Estat, la Llei de Reforma Universitària del 1983, va obrir a les universitats la possibilitat d'organitzar activitats de formació complementàries a les de l'ensenyament reglat i oficial. Aquesta reforma va permetre a les universitats introduir estudis de postgrau i d'educació contínua, des d'aleshores i fins ara les univer-

sitats públiques catalanes s'han mostrat especialment pioneres. Com s'ha dit, paral·lelament a una àmplia oferta de màsters i postgraus propis, a les universitats han aparegut altres tipus de cursos de formació contínua o d'extensió universitària, conduents també a l'obtenció d'un títol o diploma, no oficial, amb denominacions molt diferents i amb característiques encara més heterogènies. Així com cursos dirigits a personal d'institucions i empreses per donar resposta a les seves necessitats específiques de formació. Àmbits rellevants com la medicina clínica i la salut pública, l'educació en tots els seus nivells i tipologies, les enginyeries tradicionals i les noves, l'ordenació del territori i l'urbanisme, la gestió cultural o la gestió pública, l'economia pública, la sociologia en els seus diversos àmbits o l'especialització agroalimentària i en noves tècniques de la nanotecnologia, entre molts d'altres, són tan sols una mostra de la vitalitat de les universitats públiques catalanes per cercar nous àmbits del saber (tècnics, humanístics, socials, científics aplicats) i per donar resposta a les necessitats i a les demandes de la societat catalana en un context global.

Tot i la poca disponibilitat de dades homogènies i unificades sobre l'oferta de formació contínua de les universitats, atès que la tipologia, extensió i importància relativa és notablement heterogènia entre universitats, segons dades de l'Idescat, en el curs 2008-2009 un total de 76.451 alumnes es van matricular a Catalunya per realitzar formació contínua, tant en universitats públiques com privades. El pes que representen les universitats públiques sobre el total és del 92%. Prop de setanta mil persones es van matricular en un total de 1.806 programes propis de màster i postgrau. Aquesta oferta de programes a les universitats públiques catalanes suposen el 40% del total de l'oferta que realitzen les universitats públiques presencials del conjunt de l'Estat.

Figura 10 Alumnes matriculats a cursos de formació contínua. Per universitats (curs 2008-2009)



Font: Departament d'Educació. Curs 2008-2009, Idescat.

Les persones que participen més activament en activitats de formació contínua, segons el seu nivell de formació, són els graduats universitaris. Aquesta participació és més elevada quant més joves són les persones. En el 80% dels casos, la formació que van realitzar estava directament relacionada amb motius de treball. Tot i que, comparant la situació catalana amb la dels països europeus, s'observa com els graduats superiors realitzen en menor mesura activitats formatives (Labour Force Survey-Eurostat, 2008). Així, segons dades de l'any 2008, a Catalunya el 8,9% de la població entre vint-i-cinc i seixanta-quatre anys cursava estudis, enfront del 9,5% de la UE-27 i el de més del 20% dels països líders de la UE, Dinamarca, Suècia i Finlàndia².

✓ Millorant la formació dels formadors

La Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) ofereix un ampli ventall de propostes innovadores per millorar la formació dels docents. Entre ells, els convenis de Pràcticum, una estada en el tipus de centre educatiu pel qual es forma l'estudiant. També destaca l'Escola del Consum, que en els darrers cinc anys ha format a seixanta mil estudiants d'educació obligatòria i ha creat deu places de tècnic de suport a la recerca. L'Equip de Desenvolupament Organitzacional és una altra proposta que ajuda a planificar la necessitat de formació per a desenes de treballadors de les administracions municipals. Al llarg d'aquests anys, altres grups han anat configurant una oferta molt àmplia com el Col·lectiu d'Investigació en Formació Ocupacional, que desenvolupa accions centrades en el sector de la construcció. Una altra proposta és la del Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica, on cada curs passen pels seus laboratoris uns mil cinc-cents alumnes amb els seus professors de secundària. Finalment, també destaca el Projecte Aules Hospitalàries, en fase d'expansió i d'internacionalització en contacte amb el Great Ormond Hospital de Londres.

D'altra banda, són igualment significatives les dades que mostra l'enquesta d'inserció laboral de l'AQU (2008) segons la qual, de la promoció de titulats universitaris de primer i segon cicle a les universitats públiques catalanes l'any 2004, gairebé tres quartes parts van continuar estudiant un cop obtingut el títol (només un 26,2% no ho van fer). Més d'una quarta part dels enquestats havien realitzat un postgrau o màster, i un 21,4% addicional havien seguit cursos especialitzats. El 13,2% havia estudiat una altra llicenciatura i el 6,5% havia començat un doctorat. Si es comparen aquestes dades amb les del 2005, s'observa un increment d'aquells que continuen formant-se; especialment ha augmentat el percentatge de titulats que fan cursos específics d'especialització i els que fan màsters i postgraus.

² Les taxes de participació en l'EADA són en general més elevades que les que s'observen a la LFS per diferències en el període de referència pel qual es pregunta (un mes enfront dels dotze mesos) i perquè en l'EADA s'inclou un conjunt més ampli de conceptes com activitats educatives de formació. En aquest sentit, l'objectiu marcat per l'*Estratègia de Lisboa* era arribar a un percentatge del 12,5%.

Taula 14 Continuació dels estudis. Graduats universitaris catalans de la promoció del 2004, per àrees d'estudis (percentatge del total, 2008)

Àrea	NO	Sí				
		Curs especialitzat	Llicenciatura	Postgrau/Màster	Doctorat	Altres
Humanitats	22,03	19,40	11,82	26,09	11,46	9,19
Socials	26,90	22,19	16,36	24,19	2,36	8
Experimentals	21,08	17,91	7,27	27,23	22,42	4,09
Salut	16,25	28,54	4,67	36,55	9,49	4,51
Tècniques	33,78	19,18	14,02	22,46	4,81	5,75
Àrees	26,19	21,45	13,23	25,62	6,55	6,97
<i>Referent promoció 2001 universitat</i>						
Àrees	26	15,44	15,36	23,81	6,63	12,77

Font: Estudi d'inserció laboral dels graduats de les universitats catalanes, AQU, 2008.

Per branques d'especialitat, s'observa com els graduats en ensenyaments tècnics són els menys propensos a continuar formant-se (un terç deixa d'estudiar en obtenir la titulació de primer i segon cicle universitari). A l'altre extrem, se situen els graduats en ciències de la salut, on tan sols un 16,3% deixa d'estudiar. La via del doctorat és molt contemplada, en termes relatius, pels titulats en ciències experimentals (22,4%), seguit dels que han cursat humanitats (11,5%). Només un 2,4% dels graduats en ciències socials enquestats optaren per realitzar un doctorat.

✓ L'aprenentatge permanent

La Universitat a l'Abast és un programa de l'Escola de Postgrau de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) iniciat l'any 2000 que desenvolupa un enfocament de la formació permanent vinculat a l'envelliment actiu. Ofereix oportunitats de formació i d'implicació social dirigides a les persones grans, concretant la perspectiva multigeneracional preconitzada per l'Organització Mundial de la Salut en la formulació d'Envel·liment Actiu. Les seves diferents línies cobreixen una diversitat d'oferta fortament arrelada al territori, adient per respondre a les diferents necessitats i interessos d'una ciutadania heterogènia. En els deu anys de funcionament la valoració és del tot satisfactòria, tant en termes quantitatius com qualitatius. Amb la iniciativa Aprenent al Campus del programa La Universitat a l'Abast, la UAB va ser pionera a l'Estat espanyol en posar en pràctica aquesta experiència de formació permanent en clau intergeneracional.

g) Inserció i situació laboral dels graduats

En general, tant a Catalunya com als països més avançats, s'observa una correlació directa entre els millors resultats de desenvolupament professional al mercat de treball i un major nivell formatiu de les persones. Això es constata tant en taxes d'activitat i

ocupació elevades com en taxa d'atur reduïda, així com en aspectes relacionats amb major gratificació professional i en les condicions salarials i de treball.

Segons les dades de l'*Enquesta de Població Activa* (2009), dins el seu mòdul especial «Incorporació dels joves al mercat laboral», la taxa d'activitat a Catalunya d'aquells que eren titulats en educació superior era del 85,8% enfront del valor de poc més del 60% del conjunt poblacional. La taxa d'ocupació estava al voltant del 80%, gairebé trenta punts percentuals per damunt del total. Mentre que la taxa d'atur dels titulats superiors, en plena crisi econòmica, era del 7,5%, deu punts per sota del valor per al global de l'economia catalana.

D'altra banda, també cal tenir en compte que la situació laboral-professional dels graduats universitaris de primer i segon cicle a les universitats públiques catalanes és força positiva. Del total d'aquells que es van graduar l'any 2007, quatre anys després, el 2011, el 88,8% estaven ocupats, un 3,54% eren inactius i un 7,64% estaven a l'atur (AQU, 2011).

Els titulats de les branques de ciències de la salut són els que aconsegueixen una millor taxa d'ocupació. En dades del 2011, per damunt del 95% i amb una menor taxa d'atur d'un 5,11. En sentit contrari, en les branques d'humanitats, la taxa d'ocupació era del 81,51%, mentre que la d'atur era del 12,93%. Tots els titulats de les diferents branques d'especialització empitjoren en la taxa d'ocupació, si es comparen els resultats amb el 2010, degut a la severitat i intensitat de la crisi econòmica actual i la destrucció d'ocupació a Catalunya i al conjunt de l'Estat.

Taula 15 Situació laboral dels graduats universitaris catalans, per àrees d'estudi (percentatge, 2010 i 2011)

Àrea/Any	Ocupat		Inactiu		Aturat	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Humanitats	89,44	81,51	4,81	5,57	5,75	12,93
Socials	94,15	89,85	2,92	3,32	2,93	6,83
Experimentals	90,44	86,45	6,60	4,98	2,95	8,87
Salut	95,28	92,49	2,63	2,40	2,09	5,11
Tècniques	95,02	89,11	2,63	3,24	2,35	7,65

Font: *Treballar després de la universitat*, Quaderns de qualitat, 2010 i *Universitat i treball a Catalunya*, 2011.

Pel que fa al període de temps necessari per trobar feina, l'estudi de l'AQU del 2011 assenyalava que el 40% dels graduats ja tenien una feina abans d'acabar els estudis, ja fos a temps complert o a temps parcial. El 76% ja estava inserit tres mesos després de finalitzar els estudis i el 7% va trigar més d'un any a trobar la primera feina. Ara bé, com a dada negativa, s'observa com el percentatge de persones que triguen més de tres mesos a trobar la seva primera feina s'ha incrementat al llarg del temps. L'any

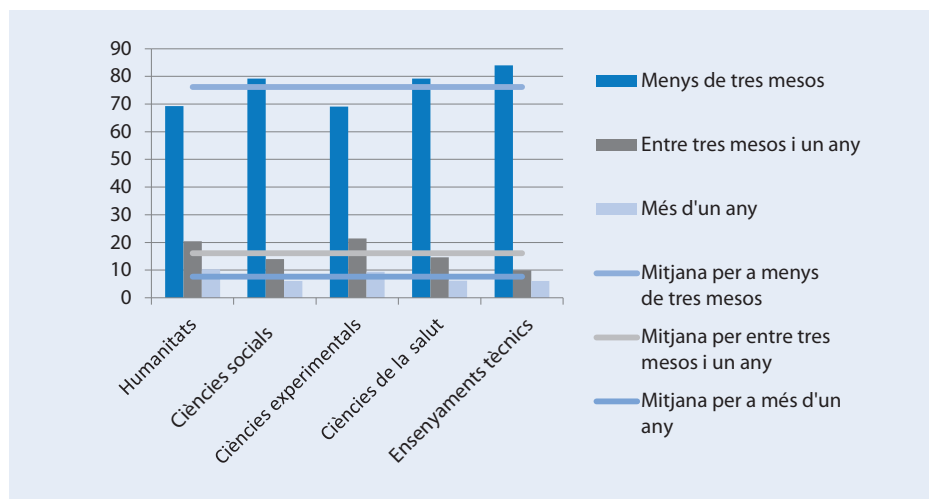
2011, el 24% dels graduats trigava més de tres mesos en trobar feina, quan aquest percentatge era del 22,5% l'any 2008 i del 19% l'any 2005.

Per àrees d'especialització professional, prop del 84% dels graduats en ensenyaments tècnics ja treballaven tres mesos després de graduar-se, mentre que el percentatge corresponent per als graduats en ciències experimentals i d'humanitats era de poc més del 69%.

✓ Una plataforma interuniversitària de referència per a l'estudi de les relacions internacionals

L'Institut Barcelona d'Estudis Internacionals (IBEI) va néixer l'any 2004 com a fundació privada de la mà de la UB, UAB, UPF, UPC, UOC i la fundació Centre d'Estudis i Documentació Internacionals de Barcelona (CIDOB). Després es van integrar al seu patronat, la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona, la Diputació de Barcelona, la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i el Ministeri d'Assumptes Exteriors i Cooperació. L'IBEI s'ha consolidat com a centre de referència de formació i recerca avançada en estudis internacionals, al temps que ha assolit un ampli reconeixement internacional i que realitza recerca sobre la seguretat internacional, la governança global i l'economia política. Una de les dades més destacable és el grau d'inserció laboral dels graduats de les primeres quatre promocions del Màster en Relacions Internacionals; el 86,8% treballa després de finalitzar el Màster, segons una enquesta pròpia.

Figura 11 Temps per trobar la primera feina



Font: Universitat i Treball a Catalunya, AQU, 2011.

Igualment és significatiu el fet que entre els graduats universitaris que estan ocupats a temps complet, un 45,10% obté almenys uns guanys anuals de vint-i-quatre mil euros bruts i pràcticament un terç obté uns guanys que estan entre divuit mil i vint-i-quatre mil euros. En sentit contrari, un 12,65% perceben menys de quinze mil euros bruts anuals, essent catalogats com a «mileuristes». En aquest sentit, és en el col·lectiu dels que treballen a temps parcial on hi ha un major pes relatiu de «mileuristes», ja que dos de cada tres, aproximadament, tenen uns guanys inferiors a quinze mil euros bruts anuals.

Per sectors d'activitat, un 65% dels graduats en les branques tècniques assoleix el nivell més alt d'ingressos, enfront del 26% de les branques d'humanitats. En termes de guanys mensuals bruts, la mitjana, segons l'estudi de l'AQU, era l'any 2008, de 1.822,4 euros, per a aquells que es titularen el 2004, amb un màxim superior a 2.150 euros per als graduats en ensenyaments tècnics i un mínim prop de sis-cents euros inferior per als titulats en carreres d'humanitats.

Taula 16 Distribució dels guanys bruts per àrees (percentatge)

	N.	Humanitats	Ciències socials	Ciències experimentals	Ciències de la salut	Tècnica	Total
Mileurista (entre 9.000 i 15.000€ anuals)	1,304	27,10	13,50	14,68	16,06	5,39	12,65
Dosmileurista (entre 15.000 i 24.000€ anuals)	4,356	46,54	49,00	45,02	40,39	29,40	42,25
Més de dosmi- leurista (més de 24.000€ anuals)	4,649	26,37	37,50	40,29	43,55	65,21	45,10

Font: *Universitat i Treball a Catalunya*, AQU, 2011.

✓ Una xarxa d'exportació i captació de talent

El Programa Citius de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), nascut l'any 1999, és un nou canal de la universitat que permet als alumnes inserir-se en el món laboral i que, a més, permet a l'empresa disposar d'una alternativa de qualitat per a la captació de talent. El perfil d'alumne a qui es dirigeix el Programa és un estudiant acabat de titular a la UAB o a qualsevol altra universitat, en qualsevol àrea de titulació. El Citius consta d'un programa formatiu de postgrau en gestió empresarial i un stage empresarial. El volum d'alumnes en el programa s'ha incrementant al llarg dels anys, fins arribar als sis-cents cinquanta al curs 2008-2009. En els darrers anys el perfil s'està diversificant, encara que el 70% prové de les branques d'economia, administració d'empreses o enginyeries. Els nivells mitjans d'inserció professional són d'un 60% en la mateixa empresa en què l'alumne realitza l'stage i d'un 40% en una empresa diferent.

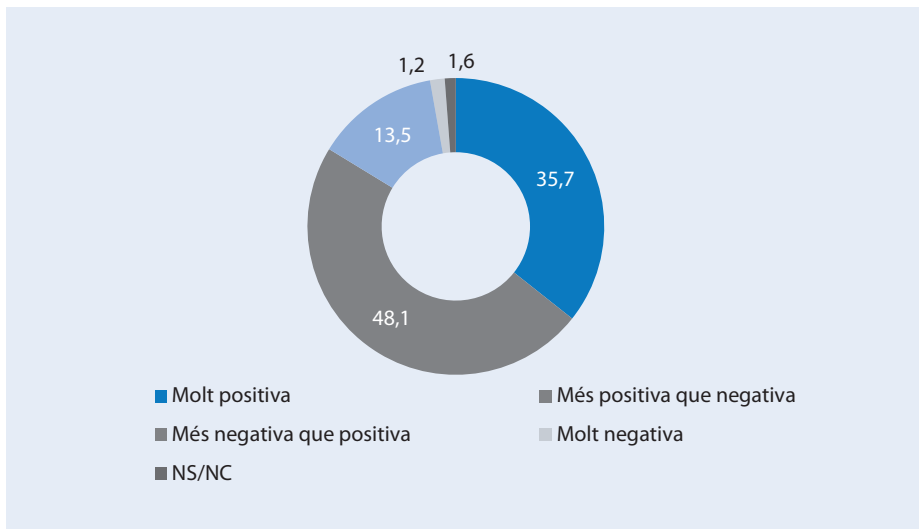
h) Satisfacció dels graduats i adequació formació-treball

Per valorar el grau de satisfacció amb la carrera cursada, l'enquesta de l'AQU del 2011 fa la següent pregunta: «Repetiries la mateixa carrera?». En termes globals, prop d'un 73,5% respon afirmativament. Si es fa una anàlisi més profunda per àrees, s'observa que la més valorada és la de salut amb un 82,4% i la que menys, la tècnica, amb un 67,37%. Cal remarcar el fet que l'àrea d'humanitats, tot i ser la menys favorable a l'hora de trobar feina, presenta un grau de satisfacció elevat amb un 74,18. Si es fa una comparació amb les darreres dades de l'estudi de l'any 2008 es veu que tres de les cinc àrees estudiades han pujat en la seva valoració, aquestes són: humanitats, ciències experimentals i ciències de la salut. De manera general, si fem referència a l'any 2005, la valoració global encara és superior tot i que s'observa una certa davallada respecte el 2008.

Taula 17 Satisfacció amb la carrera cursada. Graduats universitaris, per àrees d'estudi (percentatge del total d'enquestats)

	<i>Repetiries la mateixa carrera? (2008)</i>	<i>Repetiries la mateixa carrera? (2011)</i>	<i>Repetiries a la mateixa universitat? (2008)</i>	
	Sí	Sí	Sí	No
Humanitats	70,8	74,18	83,1	16,9
Socials	75,3	74,02	85,8	14,2
Experimentals	72,3	73,50	87,4	12,6
Salut	80,3	82,40	87,3	12,7
Tècniques	71,8	67,37	86,5	13,5
Àrees	74,2	73,28	85,9	14,1
<i>Referent promoció 2001 Universitat</i>				
Àrees	71,3	71,3	86,2	13,8

Font: Estudi d'inserció laboral dels graduats de les universitats catalanes, 2008 i Universitat i treball a Catalunya, AQU, 2011.

Figura 12 Valoració dels estudis universitaris entre el joves de divuit a trenta-quatre anys (percentatge)

Font: *Estadística dels joves de Catalunya*, Secretaria General de Joventut i Idescat, 2008.

Ateses aquestes dades, Catalunya se situa entre el països europeus amb les majors proporcions de persones satisfetes amb els estudis universitaris realitzats.

■ 4.2 Recerca científica

> Ciència catalana pel progrés

La recerca científica ha resultat una de les creacions humanes més fructífera i exitosa. Entesa com una eina per avançar en el coneixement de l'entorn i de la realitat, ha contribuït i contribueix enormement al progrés i al benestar de les societats humanes. Però la ciència és, per definició, una missió col·lectiva, una aventura universal, de tothom per a tothom. El físic Thomas Kuhn, en el seu clàssic *The structure of scientific revolutions* (1962) ha explicat millor que ningú la mecànica del progrés científic i l'estructura en xarxa de la comunitat científica i del coneixement.

En aquest sentit, no és fàcil delimitar els beneficis o impactes en la societat catalana de la recerca científica feta a Catalunya. Així, una descoberta feta a Girona pot aplicar-se a Singapur i el primer pacient d'una nova teràpia desenvolupada a un hospital barcelonès pot ser un malalt de Brasil. La ciència no és local, no entén de fronteres. La informació més rellevant que contenen les pàgines d'aquest capítol és que les universitats públiques catalanes són presents –i en una posició més que destacada en diversos àmbits del saber– en l'aventura col·lectiva de la recerca científica. Una afirmació que era difícil de sostenir fa, simplement, quaranta anys, quan la ciència produïda al país era encara molt marginal.

Les pàgines que venen a continuació mostren que la ciència catalana, produïda majoritàriament a les universitats públiques (més del 60% del total de la recerca del país), és un component significatiu, rellevant, de la ciència mundial. Tot i això, no resulta fàcil quantificar de forma precisa la participació catalana en la recerca científica. Existeixen nombrosos paràmetres i indicadors, i les lectures poden tenir diferents matisos. Per exemple, si ens fixéssim només en el nombre de premis Nobel atorgats a científics catalans podríem caure en el desànim. Ara, si com es fa en el present estudi, es realitza una anàlisi més àmplia de l'evolució diacrònica (en els darrers anys) dels recursos destinats a la investigació (inversió econòmica, personal investigador, grups i centres de recerca), de la producció científica (articles científics, tesis doctorals) i de la seva qualitat (citacions, internacionalització), l'enorme salt quantitatiu i qualitatiu que ha fet la ciència catalana en les darreres dècades apareix com una realitat incontestable. I, alhora, gairebé exemplar, donat l'escàs marge de recorregut històric de quaranta anys d'un país on fer recerca científica era una activitat esporàdica d'alguns grups i persones a ser una peça central de l'activitat de les universitats públiques.

Les universitats públiques catalanes produeixen el 0,6% de la ciència mundial, una xifra que es troba en creixement constant (creixement de més del 70% en el període 2000-2007). En relació al PIB i a la població, la producció científica catalana es troba al mateix nivell de la de Japó, Alemanya o Itàlia i clarament per damunt de la del conjunt de l'Estat espanyol o de França. Es pot afirmar que Catalunya ha normalitzat

la seva participació en la comunitat científica internacional i ara disposa d'una producció d'acord amb la seva potència i desenvolupament econòmic i social, i molt destacada si relacionem els recursos destinats amb els resultats obtinguts. Una dada especialment significativa que recull el present estudi és l'eficiència de les universitats catalanes en la producció científica. Les universitats públiques de Catalunya ocupen les primeres posicions a nivell d'Estat i se situen per damunt de la mitjana europea en publicacions per investigador i en funció dels recursos disponibles. Aquesta, sense dubte, és també una evidència molt significativa que demostra la bondat de la inversió pública de les institucions a les universitats públiques.

No hi ha dubte que, per a una societat, fomentar la investigació científica resulta molt beneficiós. En el capítol 4.4 s'analitzen els impactes de la recerca científica aplicada en el progrés econòmic i la innovació. Però hi ha molts altres beneficis derivats de disposar d'una comunitat científica competent i d'un ric i productiu teixit de recerca. En molts àmbits del saber (tècnic, humanístic, científic aplicat) és quasi impossible ser un professional competent i mantenir-se al marge del procés de creació científica. Els millors hospitals, a més de proporcionar atenció mèdica de qualitat als ciutadans, són centres de recerca científica de primera magnitud; en aquest àmbit, Catalunya ha estat pionera en acostar i, fins i tot, integrar recerca i atenció mèdica que és el camí per proporcionar als ciutadans una medicina d'excel·lència. El mateix es podria dir de molts altres àmbits professionals (ensenyament, ecologia i preservació del medi ambient, tecnologia energètica, etc.) en els que la recerca científica ja és part indissociable de l'activitat professional quotidiana.

L'atracció de talent, i en especial de talent jove, la internacionalització i obertura de la societat, la incorporació del que Bertrand Russell va anomenar «perspectiva científica» (*The scientific outlook*) a la vida quotidiana, són altres dels beneficis indirectes, intangibles, que comporta disposar d'universitats de recerca, així com d'una sòlida comunitat científica.

Els beneficis de la recerca científica sobre el territori són múltiples i complexos, i en ocasions són difícils d'identificar i quantificar. Però són una realitat palpable. Cal contemplar com a evidència el grau de desenvolupament i de benestar d'aquelles àrees i regions que concentren les millors universitats de recerca del món. Les àrees metropolitanes de Boston (Massachusetts, Estats Units), Londres (Regne Unit), Estocolm (Suècia) o San Francisco (Califòrnia, Estats Units) són extraordinaris exemples de regions universitàries-científiques que concentren les millors universitats del món i d'una qualitat de vida excepcional. A la inversa, és difícil trobar exemples de països, regions o metròpolis que, sense disposar d'universitats de qualitat ni d'invertir en recerca científica, arribin i mantinguin nivells de benestar i progrés de primera línia. Catalunya no pot deixar de pensar que el seu destí és formar part d'aquesta selecta llista de territoris capdavanters.

> Principals impactes

a) Inversió en R+D

La plena participació de Catalunya en el procés d'avançar vers la societat del coneixement requereix una aposta clara i decidida per impulsar l'R+D tecnològic i la capacitat d'innovació del país, tal com ja es va definir en el *Pla de Recerca i Innovació 2005-2008* (PRI) de la Generalitat de Catalunya. En efecte, la construcció d'una economia moderna i competitiva i d'una societat avançada i culturalment rica exigeix la consolidació d'un sistema científic i tecnològic evolucionat i eficaç, de manera que la capacitat tecnològica i de gestió del coneixement s'ha convertit en el factor clau que defineix les societats més avançades.

La Despesa Interna Total en Recerca i Desenvolupament (DITRD) del sistema de ciència i tecnologia a Catalunya és sufragada pels diversos organismes del sector públic, que aporten aproximadament un terç dels recursos totals invertits en R+D, i pel sector privat, que en finança gairebé dos terços, segons les dades de l'Idescat, si bé amb una tendència decreixent de l'àmbit privat en els darrers anys. Així, la major participació del sector privat empresarial a Catalunya, a diferència del conjunt de l'Estat espanyol, aproxima més el sistema català de ciència i tecnologia a les pautes de la majoria de països europeus.

La DITRD a Catalunya respecte el PIB ha anat augmentant des de l'any 2002 fins al 2009 tal i com es mostra a la següent taula.

Taula 18 DITRD respecte PIB (percentatge)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Catalunya	1,19	1,27	1,33	1,35	1,42	1,48	1,62	1,68

*Primera estimació INE. Any 2000 Base 1995 i 2001-2009 i Base 2001.

Font: INE.

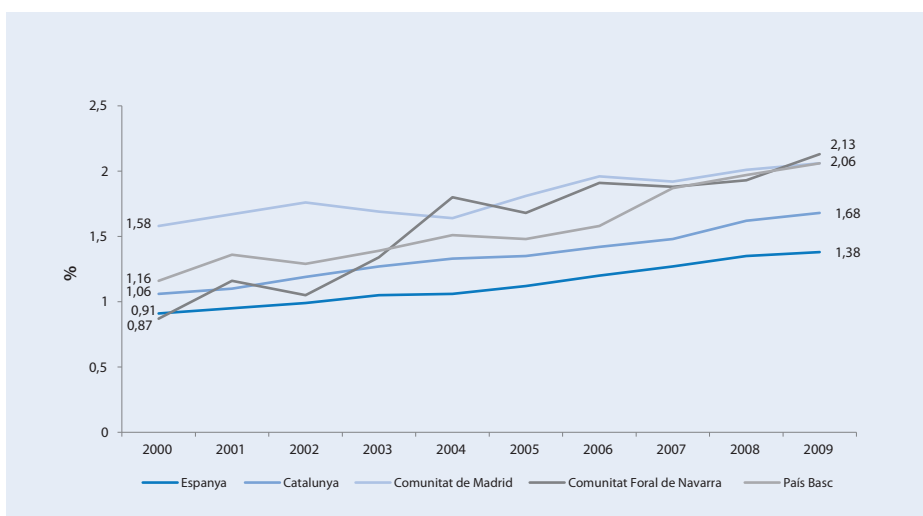
Cal notar que l'any 2009, tot i que la despesa en R+D ha estat inferior a la de l'any 2008, ha continuat incrementant però la seva representativitat respecte el PIB (1,62% el 2008 a 1,68% el 2009). Aquest fet es deu a la reducció del PIB, tant a Catalunya com a l'Estat, l'any 2009, que fou superior a la reducció de la despesa en R+D.

Tot i així, la despesa interna en R+D respecte el PIB a Catalunya encara és lluny de l'objectiu fixat a l'*Estratègia de Lisboa* (3% el 2010) però també de la mitjana de la UE (1,92%) i dels països més dinàmics en inversió en recerca científica i desenvolupament tecnològic (v. taula 19, pàg. 73).

A nivell estatal, Catalunya liderà l'any 2009 el PIB de les Comunitats Autònomes (CCAA) de l'Estat (18,6%) i va enregistrar un 22,5% d'inversió en R+D. Si es com-

paren aquestes dades amb el conjunt de l'Estat, Catalunya se situa per damunt de la mitjana (1,38%) però per darrere de Navarra, el País Basc i Madrid. Els territoris on el sector empresarial i les Institucions Privades Sense Ànim de Lucre (IPSA) tenen un percentatge més elevat de despesa són el País Basc i Navarra. Mentre que la despesa més elevada de l'Administració pública que inclou centres de recerca i hospitals s'observa a Madrid, degut en bona part al fet que el conjunt de centres de recerca del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) comptabilitza la inversió i l'activitat a la capital de l'Estat.

Figura 13 Percentatge de la DITRD respecte al PIB a preus de mercat de les CCAA (2000-2009)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la primera estimació INE. 2000: base 1995 i 2001-2009: base 2001 i de l'INE, 2009.

La comparativa pel que fa a les despeses totals en R+D sobre el PIB, amb altres estats europeus i de la resta del món, assenyalen diferències amb Catalunya, que són més notables en relació a la mitjana del països de l'OCDE, però no tant elevades amb la mitjana de la UE. En concret, Catalunya es troba lluny de les xifres, per exemple, de Suècia o Japó i fins i tot d'Alemanya o els Estats Units, però no es troba tant lluny de França o fins i tot és similar a la dels Països Baixos. D'altra banda, cal destacar la Xina que, en vuit anys, i tot i uns increments del PIB de mitjana anual de l'11% (4% per a la UE de mitjana en aquests anys), ha passat d'una despesa en R+D respecte el PIB que la situava sota la mitjana espanyola l'any 2000 a igualar pràcticament la dada catalana l'any 2007.

Taula 19 Despesa en R+D respecte el PIB (percentatge)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Israel	4,32	4,60	4,59	4,33	4,25	4,41	4,42	4,77	4,66	4,27
Finlàndia	3,35	3,30	3,36	3,44	3,45	3,48	3,48	3,47	3,72	3,96
Suècia		4,17		3,80	3,58	3,56	3,68	3,40	3,70	3,62
Japó	3,04	3,12	3,17	3,20	3,17	3,32	3,40	3,44	3,44	
República de Corea	2,30	2,47	2,40	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	
Dinamarca		2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,58	2,87	3,02
Suïssa	2,53				2,90				3,00	
Alemanya	2,45	2,46	2,49	2,52	2,49	2,49	2,53	2,53	2,68	2,82
Estats Units d'Amèrica	2,71	2,72	2,62	2,61	2,54	2,57	2,61	2,67	2,79	
Àustria	1,94	2,07	2,14	2,26	2,26	2,45	2,46	2,52	2,67	2,75
Islàndia	2,67	2,95	2,95	2,82		2,77	2,99	2,68	2,65	
Mitjana OCDE	2,19	2,23	2,20	2,21	2,18	2,21	2,24	2,28	2,34	
Austràlia	1,51		1,69		1,72		2,00		2,21	
França	2,15	2,20	2,23	2,17	2,15	2,10	2,10	2,07	2,11	2,21
Bèlgica	1,97	2,07	1,94	1,88	1,86	1,83	1,86	1,90	1,96	1,96
Canadà	1,91	2,09	2,04	2,04	2,07	2,05	1,97	1,91	1,84	1,95
Regne Unit	1,81	1,79	1,79	1,75	1,69	1,73	1,76	1,82	1,88	1,88
Eslovènia	1,39	1,50	1,47	1,27	1,40	1,44	1,56	1,45	1,65	1,86
Països Baixos	1,82	1,80	1,72	1,92	1,93	1,90	1,88	1,81	1,76	1,84
Noruega		1,59	1,66	1,71	1,59	1,52	1,52	1,65	1,64	1,80
Irlanda	1,12	1,10	1,10	1,17	1,23	1,25	1,25	1,29	1,45	1,77
Catalunya	1,11	1,1	1,19	1,27	1,33	1,35	1,42	1,48	1,62	1,68
Luxemburg	1,65			1,65	1,63	1,56	1,66	1,58	1,56	1,68
Portugal	0,76	0,80	0,76	0,71	0,75	0,78	0,99	1,17	1,50	1,66
República Txeca	1,21	1,20	1,20	1,25	1,25	1,41	1,55	1,54	1,47	1,53
Estònia	0,60	0,70	0,72	0,77	0,85	0,93	1,13	1,10	1,29	1,42
Espanya	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,38
Itàlia	1,05	1,09	1,13	1,11	1,10	1,09	1,13	1,18	1,23	1,27
Nova Zelanda		1,14		1,17		1,14		1,18		
Hongria	0,79	0,92	1,00	0,93	0,87	0,95	1,00	0,97	1,00	1,15
Turquia	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85
Polònia	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	0,60	0,68
Xile			0,68							
Grècia		0,58		0,57	0,55	0,59	0,58	0,58		
Eslovàquia	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48
Mèxic	0,34	0,36	0,40	0,40	0,40	0,41	0,39	0,37		
Altres països no membres de l'OCDE										
Brasil	1,02	1,04	0,98	0,96	0,90	0,97	1,00	1,10	1,13	1,13
Xina	0,90	0,95	1,07	1,13	1,23	1,34	1,42	1,44		
Índia	0,81	0,84	0,81	0,80	0,79	0,84	0,88	0,87	0,88	0,88
Federació Russa	1,05	1,18	1,25	1,28	1,15	1,07	1,07	1,12	1,03	1,03
Sud-àfrica		0,73		0,80	0,86	0,92	0,95			

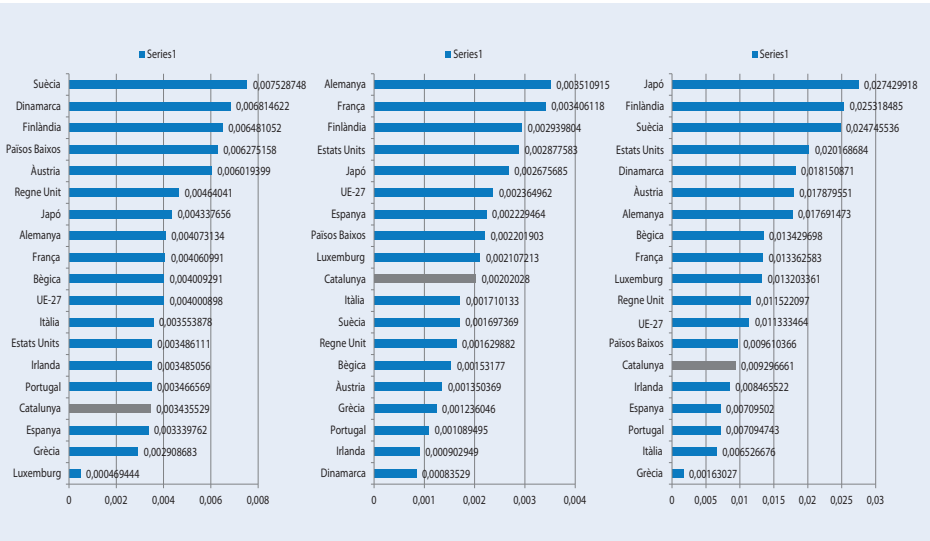
Nota: Ordenació a partir de la darrera dada disponible.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'OCDE i l'INE (Catalunya).

Per tal d'aprofundir més en la despesa en R+D a Catalunya i comparar-la amb altres països, s'ha analitzat també quina ha estat la despesa de cada sector en R+D respecte el PIB en diversos països de la UE, els Estats Units i Japó. Així, a Catalunya, en els

sectors més dependents de la inversió pública (educació superior i govern) se situa en les darreres posicions dels països de la UE-15 en el primer cas i en una posició intermèdia pel que fa al sector govern. Pel que fa a l'àmbit privat (empreses i IPSAL), Catalunya també se situa en una posició endarrerida.

Figura 14 Despesa en R+D respecte el PIB per sector de la UE-15, els Estats Units i Japó (percentatge, 2007)



Nota: Dades calculades en €/Paritat en Poder Adquisitiu (PPA).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Eurostat. Catalunya: Idescat.

Una altra dimensió per comparar la inversió en R+D entre països amb diferent potencial econòmic i extensió, és a partir de la relació entre la inversió en R+D i la població del país. A la següent taula es mostra la comparativa internacional en termes de PIB i de població de Catalunya respecte la seva despesa en R+D respecte l'Estat, la UE-15, la UE-27 i l'OCDE.

Taula 20 Percentatge del pes de Catalunya respecte la resta (2007)

Catalunya respecte la resta					
		Espanya (1,27%)	UE-15 (1,90%)	UE-27 (1,77%)	OCDE (2,28%)
Catalunya (1,48%)	Població	16,1%	1,83%	1,45%	0,61%
	PIB	18,7%	2,01%	1,78%	0,68%
	R+D	21,8%	1,56%	1,49%	0,44%

* Diferència en punts percentuals. Entre parèntesis, % de despesa en R+D respecte el PIB.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'OCDE, INE i Idescat. Dades monetàries calculades en €/PPA.

A través de la taula es pot deduir una major representativitat de la despesa en R+D respecte al conjunt de l'Estat espanyol, comparant-la tant en termes de població com de PIB. Si es pren com a referència la UE-15, la despesa en R+D se situa força per sota (1,56%) del que Catalunya representa tant en termes de PIB (2,01%) com de població (1,83%). A nivell del conjunt de la UE, la xifra d'R+D de Catalunya supera a la que representa en població però igualment queda per sota a la que representa en termes de PIB. Finalment, respecte el global de l'OCDE, Catalunya també representa menys en R+D (0,44%) que el que ho fa en PIB (0,68%) o en població (0,61%).

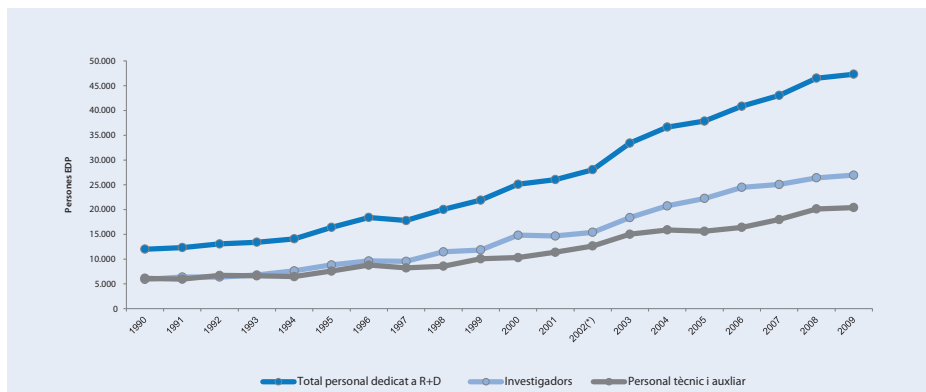
En resum, la inversió en R+D de Catalunya respecte al conjunt de l'Estat espanyol és més intensiva que el seu potencial econòmic però en el context internacional, sigui tant a nivell de la UE-15, UE-27 com de l'OCDE, és menys significativa que el seu potencial econòmic o fins i tot inferior al que representa en termes de població. Efectivament, la creixent i sostinguda inversió en R+D a Catalunya en els darrers anys és un fet més que positiu, però alhora cal observar que per arribar a la mitjana europea i als països més avançats de la UE cal incrementar-ne la intensitat en els propers anys.

b) Personal investigador

Un punt de vista complementari per analitzar la consistència d'un país des de la vessant econòmica i de la societat del coneixement és la realitat i evolució de les persones dedicades professionalment a la recerca científica i al desenvolupament tecnològic. Les estadístiques de personal dedicat a l'R+D diferencien tres col·lectius: investigadors, personal tècnic i personal auxiliar.

L'any 2008, quaranta-sis mil persones es dedicaven a temps complet a la recerca a Catalunya. De les quals un 53% estaven ocupades al sector empresarial, un 30% a les universitats i un 17% a l'Administració pública.

En els darrers vint anys, Catalunya ha quadruplicat el seu personal investigador. Concretament, en els darrers cinc anys (2004-2008) ha estat l'Administració pública la que més ha incrementat el seu personal en un 97%. Mentre que les empreses i les universitats, ho han fet en un 20% i un 17% respectivament. També resulta interessant anotar que el personal investigador a Catalunya representava, l'any 2009, el 21% del conjunt de l'Estat.

Figura 15 Personal dedicat a l'R+D a Catalunya (1990-2009)

Nota: Equivalència a Dedicació Plena (EDP)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

✓ L'anàlisi permanent de la Societat de la Informació

L'Internet Interdisciplinary Institute (IN3), creat l'any 1999, és un institut de recerca de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) especialitzat en recerca sobre la societat en xarxa i l'economia del coneixement, així com en l'estudi de les tecnologies de xarxa i àrees específiques de software. L'IN3 també ofereix el programa de doctorat sobre la Societat de la Informació i el Coneixement i acull cada any professors visitants, research fellows i visiting scholars. Entre els projectes que ha desenvolupat destaca el Projecte Internet Catalunya (PIC). Aquest, entre els anys 2001 i 2003, va fer una primera investigació sobre la transició a la societat xarxa a Catalunya a partir d'una enquesta a una mostra representativa de la població. En el període 2002-2007 es van dur a terme sis nous projectes d'investigació sobre els efectes de les TIC en l'àmbit de l'empresa, la universitat, les escoles, l'atenció sanitària, l'Administració i el context mediàtic català.

La distribució d'investigadors per sectors és lleugerament diferent a la del conjunt del personal dedicat a la recerca. Un 19% està ocupat a l'Administració pública, un 40% a l'ensenyament superior i un 41% en empreses i IPSAL. Aquests percentatges són força diferents a la distribució d'investigadors a la UE, on s'observa que els investigadors ocupats a l'Administració són considerablement un percentatge inferior, a favor dels ocupats en empreses i IPSAL.

Taula 21 Nombre d'investigadors per sector (2008)

	Administració	Ensenyament superior	Empreses i IPSAL
UE-27	12,6%	40,4%	47,1%
UE-15	10,9%	39,2%	49,9%
Catalunya	18,8%	40,1%	41,1%

Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'Idescat i l'Eurostat.

Pel que fa a l'evolució del nombre de personal, en els darrers anys, ha estat l'Administració pública qui més ha incrementat el personal, concretament un 97%, on destaca el col·lectiu de personal auxiliar amb un increment del 329%. És també aquest col·lectiu auxiliar el que més ha incrementat en els altres dos sectors, ensenyament superior, i empreses i IPSAL, 25% i 27% respectivament. L'ensenyament superior és qui tingué el menor increment de personal d'R+D de tots els sectors, el 17%, i les empreses i IPSAL una mica superior, 20%. Pel que fa als col·lectius, el que menys va incrementar fou el de tècnics de l'ensenyament superior, tant sols un 7% i l'increment mitjà de personal de tots els sectors fou del 27%.

Taula 22 Població ocupada en R+D per nivell i sectors (2004-2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Administració pública	3.974,00	5.148,80	5.546,50	6.304,50	7.811,60
Investigadors	2.881,00	3.709,00	3.700,30	4.121,60	4.959,90
Tècnics	753	829,6	1.056,90	1.312,90	1.387,20
Auxiliars	341	610,2	789,3	870	1.464,50
Ensenyament superior	11.947,00	12.519,20	13.554,80	13.804,60	13.951,70
Investigadors	9.022,00	9.841,80	10.432,10	10.585,90	10.575,80
Tècnics	1.695,00	1.586,80	1.583,70	1.617,90	1.815,60
Auxiliars	1.230,00	1.090,60	1.539,00	1.600,30	1.560,30
Empreses i IPSAL	20.713,00	20.213,10	21.766,00	22.927,90	24.756,60
Investigadors	8.844,00	8.689,30	10.344,50	10.355,50	10.862,10
Tècnics	8.238,00	7.852,00	8.051,90	8.531,40	9.367,90
Auxiliars	3.631,00	3.671,80	3.369,60	4.041,10	4.526,70
TOTAL	36.634,00	37.881,10	40.867,30	43.037,00	46.519,90

Nota: Unitats en EDP.

Font: Enquesta d'R+D de l'INE (Idescat).

L'anàlisi del personal investigador per sexe indica que Catalunya, i també el conjunt de l'Estat, se situa al capdavant dels països europeus amb un major nombre de dones en aquesta activitat respecte del total (41% a Catalunya i 39% al conjunt de l'Estat), si bé es produeixen diferències significatives tant per sectors com per tipologies de col·lectius. Així, les dones investigadores, per sectors, representen el 55% del personal de l'Administració, el 46% a les universitats i el 33% a les empreses i IPSAL. Per col·lectius, les dones representaven el 50% dels auxiliars i el 39% tant dels investigadors com dels tècnics.

c) Grups i centres de recerca

Un sistema de recerca i innovació competitiu i dinàmic necessita una massa crítica transdisciplinària, global i internacional per fomentar la recerca i la innovació a llarg termini. És en aquest sentit que, el *I Pla de Recerca de Catalunya* (1993-1996), ja va apostar per deixar enrere la recerca individualitzada i potenciar el «treball en equip» per mitjà de diverses accions entre les quals destaca el programa de grups de recerca consolidats. Aquests grups s'articulen al voltant d'un conjunt de persones (investigadors, becaris en formació, personal de suport) que acrediten una coherència científica mitjançant publicacions conjuntes i participació en projectes i activitats de transferència comunes en el marc d'una àrea científica.

✓ Una Anella Científica per resoldre enigmes

L'Anella Científica és la xarxa de comunicacions d'alta velocitat creada l'any 1993 per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació i gestionada pel Consorci Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) que connecta universitats i centres d'investigació a Catalunya. L'Anella ofereix una gran capacitat de transmissió de dades entre totes les institucions connectades, de manera que es facilita l'intercanvi d'informació i l'accés als recursos. Entre el 1998 i el 2008, per exemple, s'han proporcionat prop de deu milions d'hores computacionals i s'han intercanviat més de divuit mil petabytes de trànsit d'informació, l'equivalent a transferir el text de tota la Gran Enciclopèdia Catalana cent vuitanta milions de vegades.

La darrera convocatòria de grups de recerca de la Generalitat de Catalunya, l'any 2009, va reconèixer 1.518 grups de diferents àmbits científics i institucions de Catalunya en les tres modalitats següents: a) grups de recerca emergents (tres-cents seixanta); b) grups de recerca consolidats (mil setanta-vuit) i c) grups de recerca singulars (vuitanta).

Segons dades de la Generalitat de Catalunya, les universitats públiques catalanes tenen 684 grups de recerca consolidats, el que suposa un 64% del total de grups consolidats. Aquest percentatge arriba a més del 90% si s'afegeixen els hospitals universitaris i els centres de recerca sorgits a través de les universitats públiques.

Quant a l'import destinat les universitats públiques catalanes representa un 63% del finançament total, és a dir uns 23.591.086€ d'un total de 37.611.606€.

El finançament atorgat a aquests grups per àmbits d'investigació es va distribuir l'any 2009 tal com es mostra a la taula següent:

Taula 23 Finançament dels grups de recerca per àmbits

Àmbit	2009	%	2005	%
Humanitats	4.447.406	12,41%	2.924.530	12,44%
Ciències socials	4.264.980	11,91%	2.568.747	10,92%
Ciències	6.372.980	17,79%	4.312.200	18,34%
Ciències mèdiques i de la salut	5.819.280	16,24%	3.766.600	16,02%
Enginyeria i arquitectura	5.470.240	15,27%	4.360.800	18,54%
Ciències de la vida I	2.801.070	7,82%		
Ciències de la vida II	6.647.560	18,56%	5.584.350	23,75%
Total	35.823.516	100%	23.517.227	100,00%

Font: AGAUR.

També es pot observar com el finançament destinat als diferents àmbits ha augmentat globalment un 52% des del 2005 al 2009. Aquesta dada mostra l'esforç que s'està duent a terme per tal de potenciar el treball en equip a l'entorn dels grups de recerca.

Complementàriament a la recerca científica que realitzen les universitats, la Generalitat de Catalunya ha fomentat en els darrers anys, conjuntament amb les pròpies universitats públiques, la creació de centres de recerca a partir de centres ja existents o de nova creació. Per aconseguir-ho s'ha recolzat majoritàriament en el potencial investigador existent a les universitats públiques catalanes que nodreixen, conjuntament amb investigadors d'altres procedències, la massa crítica necessària per assolir els nivells d'excel·lència desitjats.

✓ Blat de moro per a la millora nutricional

El Grup de Recerca en Biotecnologia Vegetal Aplicada (GRBVA) és un grup de recerca consolidat de la Universitat de Lleida (UdL) que neix l'any 2004 per establir un laboratori de biotecnologia aplicada a la recerca en cereals i per ensenyar aquesta tecnologia als estudiants. La millora genètica biotecnològica és una continuació de la millora genètica clàssica i, en aquest sentit, la biotecnologia vegetal és entesa com la recerca que descarta el creuament incontrolat de centenars de gens i en selecciona uns de determinats per transferir-los amb precisió i amb la finalitat d'obtenir noves varietats de plantes amb propietats desitjables. Els principals resultats del GRBVA són la troballa que les llavors del blat de moro produeixen la molècula 2G12, un dels anticossos més eficaços contra el virus de la sida. També s'han desenvolupat productes per a la millora nutricional, com ara plantes de panís i d'arròs que contenen provitamina A i vitamina C, àcid fòlic i micronutrients.

Centres de Recerca de Catalunya (CERCA) és el programa impulsat pel Govern de la Generalitat de Catalunya per agrupar, coordinar i visualitzar les activitats dels centres de recerca creats durant els darrers anys i que fins ara no disposaven d'una institució comuna.

Actualment hi ha quaranta centres de recerca en el programa CERCA i estan participats per la Generalitat de Catalunya, una o diverses universitats públiques catalanes i altres agents, tant públics com privats. La gran majoria d'aquests centres de recerca estan dirigits i liderats per investigadors de les universitats públiques catalanes de reconegut prestigi i trajectòria científica contrastada internacionalment, fet que corrobora de nou la bona salut actual de la recerca científica de les universitats.

Taula 24 Centres CERCA

Centres CERCA	Universitat participant
Centre d'Estudis Demogràfics (CED)	UAB
Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costers (CIIRC)	UPC
Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB)	UPF
Centre de Recerca en Agrigenòmica (CRAG)	UAB
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)	UAB, UB
Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL)	UPF
Centre de Recerca Matemàtica (CRM)	-
Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB)	UB
Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI)	UPF
Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA)	UAB
Centre de Regulació Genòmica (CRG)	UPF
Centre de Visió per Computador (CVC)	UAB
Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)	UPC
Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC)	UPC
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC)	UdL
Centre UdL-IRTA	UdL
Fundació i2cat	UPC, UPF
Institut Català de Ciències del Clima (IC3)	UB
Institut Català d'Investigació Química (ICIQ)	URV
Institut Català de Nanotecnologia (ICN)	UAB
Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural (ICRPC)	UdG
Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC)	URV
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)	UdG
Institut Català de Paleontologia (ICP)	UAB
Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)	UB, UAB, UPC
Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)	UB
Institut d'Investigacions Biomèdiques de Girona (IdIBGi)	UdG
Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)	UB, UPC
Institut de Ciències Cardiovasculars de Catalunya (ICCC)	UAB
Institut de Ciències Fotòniques (ICFO)	UPC
Institut de Física d'Altes Energies (IFAE)	UAB
Institut de Geomàtica (IG)	UPC
Institut d'Investigació Biomèdica (IRB Barcelona)	UB
Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)	UB, UPC
Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer (IMPPC)	UAB
Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES)	URV
Institut d'Investigació i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)	-
Vall d'Hebron Institut d'Oncologia (VHIO)	-
Markets, Organizations and Votes in Economics (MOVE)	UAB

Font: AGAUR, 2009.

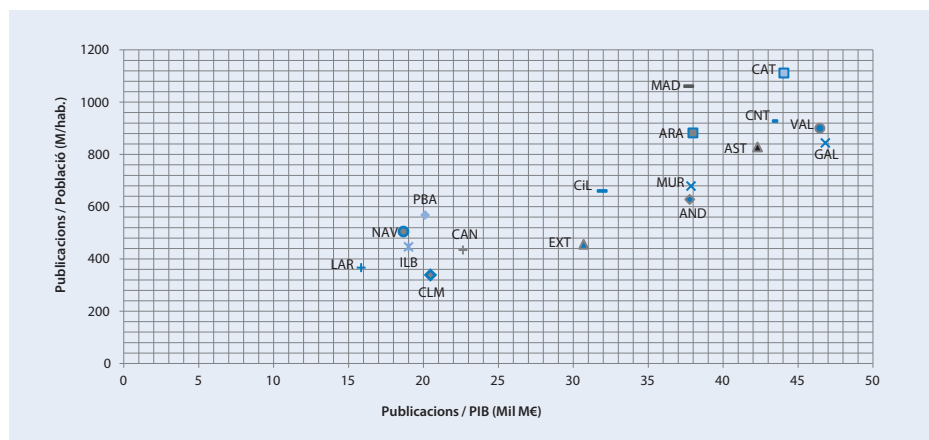
d) Producció científica

La mesura generalment acceptada per analitzar l'impacte científic d'una determinada col·lectivitat és la producció científica que s'acostuma a mesurar en termes de documents, articles i llibres publicats o tesis llegides, dades que es faciliten tant en xifres absolutes com relatives posant-les en relació amb el nombre de població o de PIB.

Cal constatar que l'any 2008 la producció científica de Catalunya va representar el 28,5% de la producció en el conjunt de l'Estat. D'altra banda, segons dades de l'Informe SIR 2010, el 60% de la producció científica a Catalunya en el període 2004-2008, va ser produïda per les universitats públiques de Catalunya, el 34% pels hospitals (la majoria d'ells vinculats a les universitats) i el 5% pel sector govern, que inclou principalment els centres de recerca, pràcticament tots ells vinculats a les universitats públiques catalanes i liderats i formats en bona part per investigadors i professors provinents també de les universitats.

Si s'analitza el volum de publicacions científiques en relació al PIB o en relació a la població, es pot observar com Catalunya se situa al capdavant de les CCAA en termes de publicacions en relació a la població. En termes de PIB també és una de les comunitats capdavanteres, just darrere de Galícia i el País Valencià.

Figura 16 Producció científica SIR 2010 universitats espanyoles en relació a la població i al PIB. Agrupació per CCAA de les universitats públiques (2004-2008)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades SIR 2010 i INE. PIB i població de 2006.

D'altra banda, d'acord amb els articles indexats a la *Web of Science*, entre el 2000 i el 2007, les universitats de Catalunya han incrementat el nombre de publicacions un 74,8%, el doble que la mitjana mundial que ho ha fet en un 35,3% i del conjunt de les publicacions científiques de l'Estat, un 53,4%. Així, les universitats públiques catalanes representaren el 2007, el 0,6% de la producció científica mundial, d'acord amb els articles indexats a la *Web of Science*.

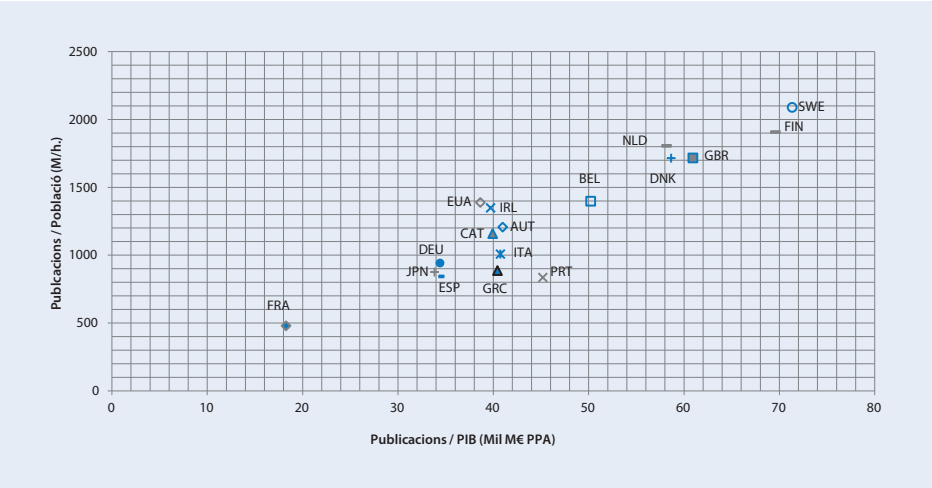
Taula 25 Nombre d'articles indexats a ISI

	2000	%	2007	%	Variation (%)
Europa occidental	291.290	40,1%	378.681	38,5%	30,0
Amèrica del nord	140.177	19,3%	153.145	15,6%	9,3
Europa de l'est	60.142	8,3%	70.556	7,2%	17,3
Àfrica del nord	1.989	0,3%	3.568	0,4%	79,4
Àfrica central	1.916	0,3%	2.753	0,3%	43,7
Amèrica llatina	27.848	3,8%	43.383	4,4%	55,8
Àfrica del sud	6.344	0,9%	9.072	0,9%	43,0
Orient Mitjà	19.681	2,7%	30.058	3,1%	52,7
Regió asiàtica	148.033	20,4%	253.485	25,8%	71,2
Regió del pacífic	29.652	4,1%	38.950	4,0%	31,4
TOTAL	727.072	100,0%	983.651	100,0%	35,3
Espanya	23.646	3,3%	36.276	3,7%	53,4
Universitats de Catalunya	3.521	0,5%	6.156	0,6%	74,8

Font: GTR. Universitat Rovira i Virgili. A partir de Current Contents Connect (ISI Web of Knowledge). Extraction date: 2/02/2009

A nivell internacional, si es compara la producció científica de l'educació superior en termes de població, Catalunya se situa en una posició intermèdia, per davant d'Alemanya, Japó o França, entre d'altres, tant en termes de població com de PIB i per davant dels Estats Units en relació al PIB. Cal tenir en compte que en el cas de Catalunya només s'ha inclòs la producció de les universitats públiques a diferència de la resta de països que inclouen universitats públiques i privades.

Figura 17 Producció científica de l'educació superior en relació a la població i al PIB



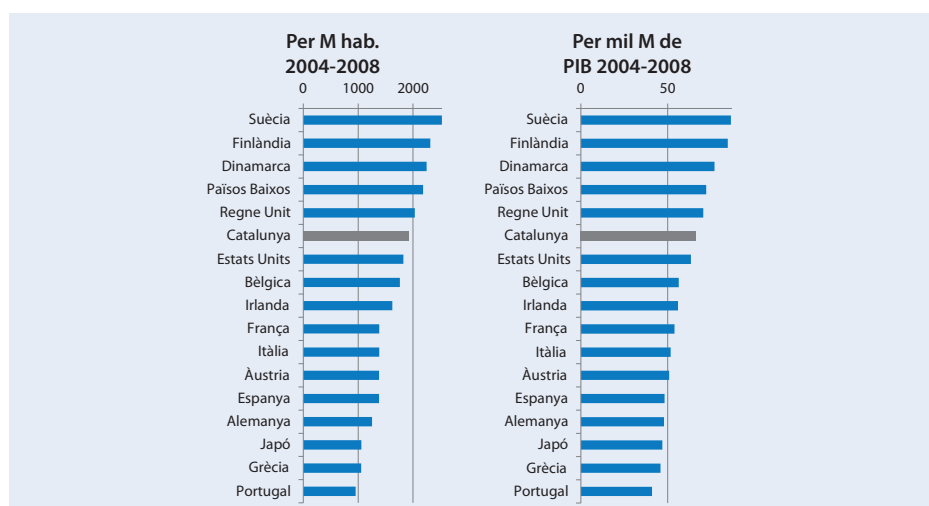
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de les publicacions: SIR 2010. Població: OCDE. PIB: Eurostat.

✓ Recerca de qualitat per millorar la salut de les persones

L'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) de la Universitat de Barcelona (UB) és un centre de recerca biomèdica traslacional, que promou la innovació i l'avenç tecnològic en el camp de la biomedicina, a través de diferents programes que giren a l'entorn de malalties d'alta prevalença, morbiditat i mortalitat. El seu objectiu és integrar la recerca clínica de qualitat contrastada amb la recerca bàsica d'alt nivell. Així s'aconsegueix una transferència més eficaç dels avenços científics obtinguts en la prevenció i el tractament dels problemes de salut més prevalents. L'IDIBAPS vol minimitzar les barreres entre el laboratori i la consulta mèdica i traslladar els resultats obtinguts al laboratori de forma eficaç en beneficis per als pacients. Durant l'any 2008, l'IDIBAPS va publicar 736 originals en revistes internacionals, amb un factor d'impacte global molt elevat. La producció científica de l'IDIBAPS ha anat creixent any rere any, i ara s'estabilitza al voltant dels set-cents articles anuals.

Si a més es té en compte el conjunt de la producció científica de l'educació superior, els hospitals i el sector governamental, que inclou els centres de recerca, situa a Catalunya, tant en termes de població com de PIB, en la sisena posició de la UE i per davant dels Estats Units. Es tracta, doncs, d'uns resultats que podem definir com a molt bons. Tant per la pròpia posició en la producció científica europea, com en el curt període de temps que ha calgut per arribar-hi, donada la manca de tradició històrica de Catalunya i del conjunt de l'Estat en recerca científica i desenvolupament tecnològic.

Figura 18 Producció científica de l'educació superior, hospitals i govern a UE-15, Estats Units i Japó



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de les publicacions: SIR 2010. Població: OCDE i PIB: Eurostat. Dades de població i PIB període 2004-2008. PIB en mil M€ PPA.

Un altre indicador per mesurar el volum de la producció científica de les universitats és el volum de tesis lligides. Segons l'informe de la Conferència de Rectors d'Universitats Espanyoles 2010 (CRUE), el nombre de tesis total lligides a les universitats espanyoles presencials l'any 2008 fou de 6.435 i en el conjunt de les universitats catalanes se'n van llegir 1.567. És a dir, una de cada quatre tesis lligides i defensades a l'Estat ho va ser a les universitats públiques de Catalunya. Del global de Catalunya, per àmbits, el 12% de les tesis lligides corresponien a l'àmbit d'art i humanitats, el 18% a ciències de l'enginyeria i l'arquitectura (v. informació ampliada en l'anterior apartat 4.1 e *Formació d'investigadors i doctors*).

✓ L'aportació gironina a la biotecnologia catalana

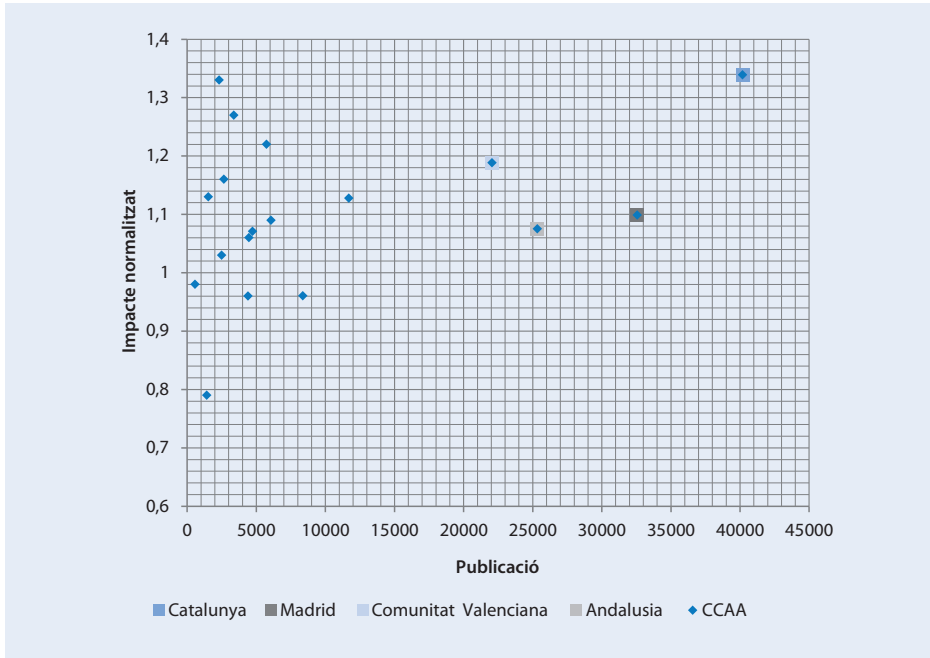
El clúster Biotec de Girona promou la biotecnologia, la bioalimentació, la biomedicina i les ciències de la salut a Girona, amb la clara ambició d'estendre aquest objectiu més enllà d'aquest territori. La finalitat és aconseguir una diversificació i un major valor afegit en l'economia i la salut, atorgant a aquestes comarques una clara representació en el mapa de la biotecnologia catalana. El clúster és promogut per diversos actors del territori i se sustenta sobre tres pilars principals, que són la Universitat de Girona (UdG), l'Hospital Josep Trueta de Girona, i el Parc Científic i Tecnològic de la UdG. Entre els centres de recerca existents en el clúster destaquen pel seu impacte social el TechnoSperm, especialitzat en la transferència en biotecnologia de la reproducció porcina i té la seu al Parc Científic, i l'AB-BIOTICS, una empresa de biotecnologia que desenvolupa un Pipeline propi de principis actius basat en microorganismes probiòtics i solucions químiques, totes elles amb un efecte funcional específic i de gran interès per a la indústria alimentària i farmacèutica.

e) Qualitat de la producció científica

Més enllà del volum de producció, per analitzar-ne la qualitat, l'indicador més utilitzat i acceptat internacionalment és el del nombre de cites per document. És a dir, les vegades que un article ha estat citat per altres investigadors en els articles que a la seva vegada publiquen. Fins l'any 1997, la producció de Catalunya obtenia xifres de cites per document inferiors a la mitjana mundial. D'aleshores ençà, aquesta tendència s'ha modificat. Avui, la mitjana de cites de la producció científica catalana supera la mitjana mundial amb escreix.

A nivell estatal, les dades de l'Informe del SIR 2010 situen Catalunya en la primera posició, molt destacada respecte la resta de territoris de l'Estat. Catalunya és líder tant en nombre de publicacions com en l'impacte científic internacional de les mateixes. Concretament, els articles científics elaborats a Catalunya se citen un 40% més que la mitjana estatal.

Figura 19 Productivitat científica de les CCAA



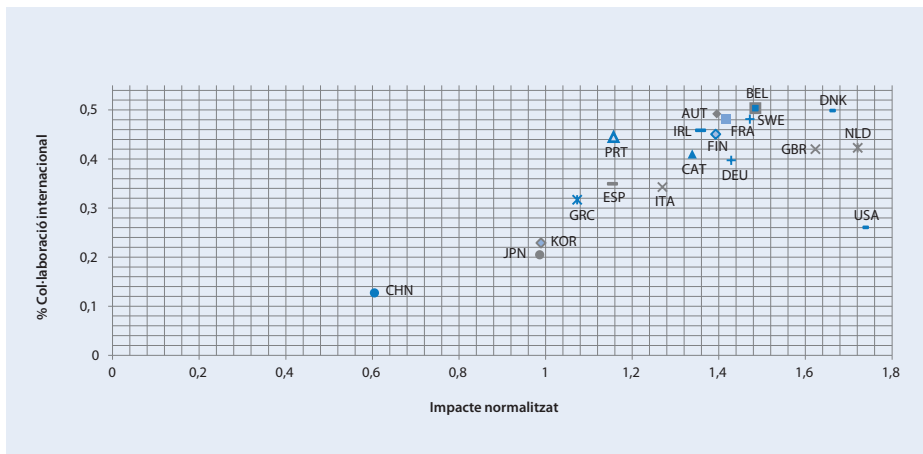
Font: Francesc Xavier Grau a partir de l'informe SIR 2010.

✓ Llum per a la salut

La fotònica juga un paper cada vegada més important en una gran varietat de tecnologies i pràctiques mèdiques que abracen tres eixos: la visualització avançada, la diagnòsi precoç i la teràpia. L'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), promogut per la Generalitat de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ha posat en funcionament el programa Llum per a la salut, al servei de la comunitat mèdica i biomèdica. A través del mecenatge de la Fundació Cellex Barcelona es dona un impuls decisiu als programes de biofotònica i fotònica mèdica de l'Institut. Fent possible el desplegament de nous projectes d'excel·lència, liderats per joves talents que permeten a l'ICFO estar en primera línia de la recerca biomèdica a Europa i que incideixen de forma molt positiva en la societat pel seu impacte econòmic i social. L'ICFO col·labora amb més d'una dotzena d'hospitals i centres de salut, centres de recerca en biomedicina i empreses privades, actuant de hub per a la comunitat biomèdica i posant a la seva disposició el know-how i les tecnologies més avançades.

Pel que fa a nivell internacional, les universitats públiques de Catalunya mostren un impacte científic de l'1,34, és a dir, un 34% per sobre de la mitjana mundial, i situen el país en una posició mitjana, gairebé a les portes del grup capdavanter a nivell internacional. Els països amb un major impacte de publicacions científiques són els Estats Units, els Països Baixos, Dinamarca i la Gran Bretanya.

Figura 20 Educació superior. Impacte i col·laboració internacional de la producció científica

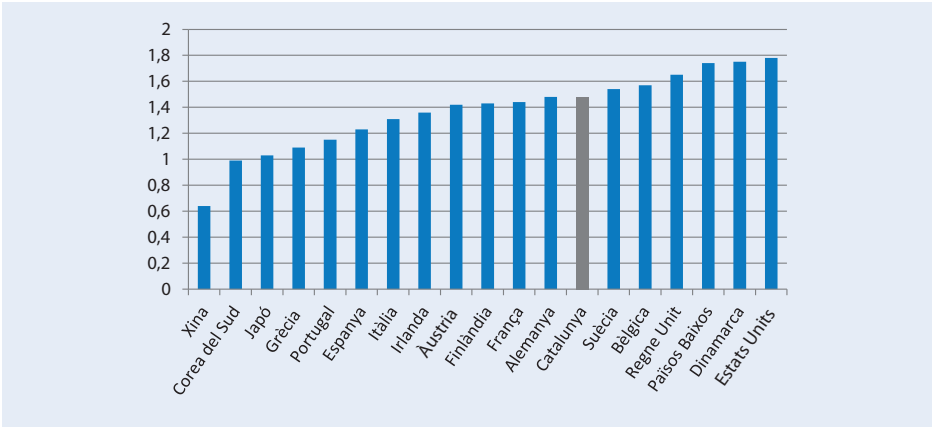


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del SIR 2010.

Un altre indicador per valorar la qualitat científica de les investigacions és el grau de col·laboració internacional de les publicacions realitzades que a Catalunya representa el 41%. Per davant de Catalunya, en termes de col·laboració científica destaquen països com Dinamarca, Bèlgica o Àustria. A la cua de la col·laboració internacional es troben Xina, Japó i Corea.

L'aposta de Catalunya per un sistema sòlid de recerca científica al voltant de les universitats, els hospitals (una bona part de la qual és produïda pels propis investigadors de les universitats) i els centres de recerca públics (també amb una gran participació i impuls d'investigadors i professors universitaris), està comportant un increment significatiu de l'impacte de les publicacions catalanes (1,48), millorant encara més la posició en el context internacional. Així, Catalunya se situa en posicions capdavanteres mundials en quant a impacte, per davant d'Alemanya, França i Finlàndia, i per sobre de la mitjana de la UE-15.

Figura 21 Impacte de la producció científica SIR 2010* EU-15 i països seleccionats



* Inclou educació superior, hospitals i govern (centres de recerca).

Font: Elaboració pròpia a partir del SIR 2010.

f) Eficiència de la producció científica

A més de la producció total i la qualitat de les publicacions, també resulta interessant conèixer quina quantia de recursos materials i humans s'ha emprat per realitzar una determinada producció científica, i quins resultats s'han obtingut tant en termes quantitatius com qualitatius. Per mesurar l'eficiència dels recursos emprats per a la recerca científica es tindran en compte dos indicadors: el nombre de publicacions en relació al nombre de personal i el nombre de publicacions en termes de recursos que s'hi destinen.

En primer lloc, s'analitzarà l'eficiència de Catalunya en comparança amb el conjunt de l'Estat. Segons l'informe *La universidad española en cifras 2010*, Catalunya obté xifres per sobre de la mitjana estatal en producció científica en relació al PDI a temps complet en totes les tipologies a excepció dels capítols de llibres. Pel que fa a articles, cada professor-investigador d'una universitat catalana va produir al voltant d'un 50% més que el que ho feu de mitjana un homòleg seu de la resta de l'Estat espanyol.

Taula 26 Producció científica en relació al PDI a temps complet de les universitats públiques per cada cent PDI (2008)

	<i>Llibre</i>	<i>Capítol de llibre</i>	<i>Article revista espanyola</i>	<i>Article revista estrangera</i>	<i>Article referència ISI</i>
Catalunya	13	26	26	55	55
Resta d'Espanya	10	29	16	38	35
Diferència Catalunya	22%	-12%	67%	45%	59%

Font: Elaboració pròpia a partir de l'informe *La universidad española en cifras 2010*, CRUE.

D'altra banda, si en comptes del global del PDI es pren només el nombre d'investigadors de l'educació superior per CCAA, les universitats catalanes se situen com a primeres en termes d'impacte i terceres en quantitat de publicacions per investigador.

✓ La supercomputació al servei de la recerca

L'avenç en investigació en molts camps de la ciència és possible gràcies a una estreta interacció entre la base científicoteòrica, els experiments i la simulació per ordinador. El fet de disposar de capacitat de càlcul suficient és un actiu decisiu per al desenvolupament científic i tecnològic d'un país. El Barcelona Supercomputing Center (BSC)-Centre Nacional de Supercomputació és un centre d'investigació enfocat en les ciències dels computadors, ciències de la vida i ciències de la terra. Seguint aquesta línia multidisciplinària, agrupa prestigiosos investigadors i experts en supercomputació, que treballen per facilitar l'avenç científic. El BSC és també un centre de suport a la investigació. Per això gestiona el superordinador MareNostrum. Fins al moment, el MareNostrum ha donat suport a uns mil tres-cents projectes d'investigació en les àrees de ciències de la vida, biomedicina, química, ciències dels materials, física, enginyeria, ciències de la terra i astronomia i espai.

Pel que fa a l'eficiència per recursos materials, a nivell de l'Estat, Catalunya se situa en primera posició de totes les universitats per territoris en nombre de publicacions respecte a les transferències que reben.

Figura 22 Nombre de publicacions de les universitats per M€ de transferències corrents de les universitats públiques d'Espanya (agrupació per CCAA, 2008)



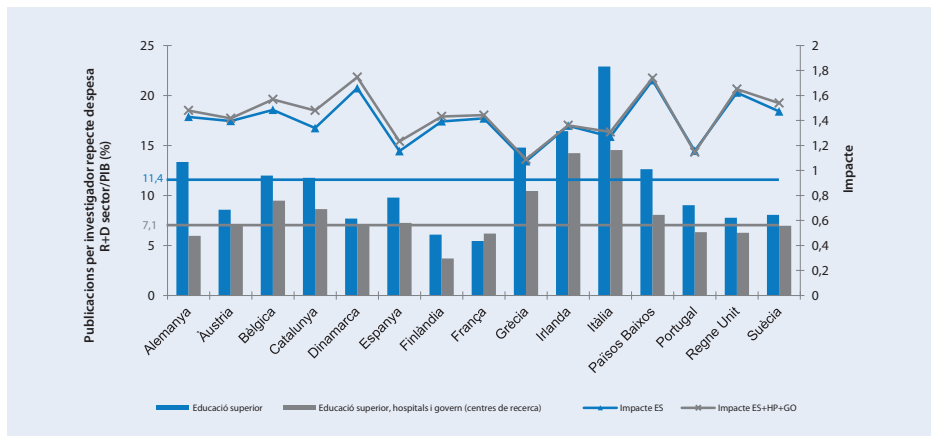
Font: Elaboració pròpia a partir del SIR 2010 i la UEC-CRUE.

Tal i com es pot observar en la figura anterior, Catalunya és el territori de l'Estat més eficient quant a nombre de publicacions de les universitats per milió d'euros de transferències corrents. Tant és així, que el grau d'eficiència de les universitats catalanes dobla i triplica el de territoris en els quals la recerca té un pes específic, com el País Basc, Navarra i Madrid.

A nivell internacional, per tenir una visió global de l'eficiència dels recursos humans, aquesta cal posar-la en relació a la inversió i també als seus resultats qualitius (impacte de les publicacions). També per aproximar-se a una visió global de l'eficiència en la producció científica cal realitzar l'anàlisi en paral·lel del sector de l'educació superior, els hospitals i el sector governamental. Donat que cada país pot organitzar la seva producció científica situant més responsabilitat, i per tant més proporció dels seus recursos en els diferents sectors que conformen el sistema, que alhora actuen entre ells com a vasos comunicants.

A la figura següent, en columnes, figuren les dades de publicacions per investigador en relació a la despesa en R+D respecte el PIB, en percentatge, tant per al sector de l'educació superior com per al conjunt dels sectors educació superior, hospitals i govern (centres de recerca públics). Les línies horitzontals indiquen la mitjana dels EU-15, per cada agrupació. També en línies i prenent com a referència l'eix vertical de la dreta figura, per cada país, l'impacte normalitzat de l'educació superior i el conjunt dels tres sectors.

Figura 23 Productivitat per investigador en funció dels recursos i l'impacte de la producció científica. Països de la UE-15 (2004-2008)



Nota: Dades d'R+D/PIB en € PPA i investigadors EDP. Dades de Grècia d'R+D/PIB mitjana 2004-2007.

Font: Elaboració pròpia a partir de SIR 2010 i dades despesa R+D i investigadors d'Eurostat.

En conjunt, s'observa que l'addició a l'educació superior dels hospitals i del govern, principalment focalitzada en la incorporació dels centres de recerca, comporta una mitjana inferior pel que fa a publicacions per investigador en funció de la depe-

sa en R+D sobre el PIB. Aquest comportament es dona a tots els països amb excepció de França, on s'incorpora, pel que fa a les dades de l'Administració, el potent Centre Nacional de la Recerca Científica (CNRS). D'altra banda, la incorporació dels centres de recerca especialitzats i hospitals produeix un increment de l'impacte normalitzat de la producció científica, de forma més significativa en alguns països que en d'altres. Així, els centres de recerca, principalment, aporten qualitat al sistema per sobre de quantitat de producció científica en relació als recursos que empra.

✓ Impulsant l'e-administració per millorar l'eficiència

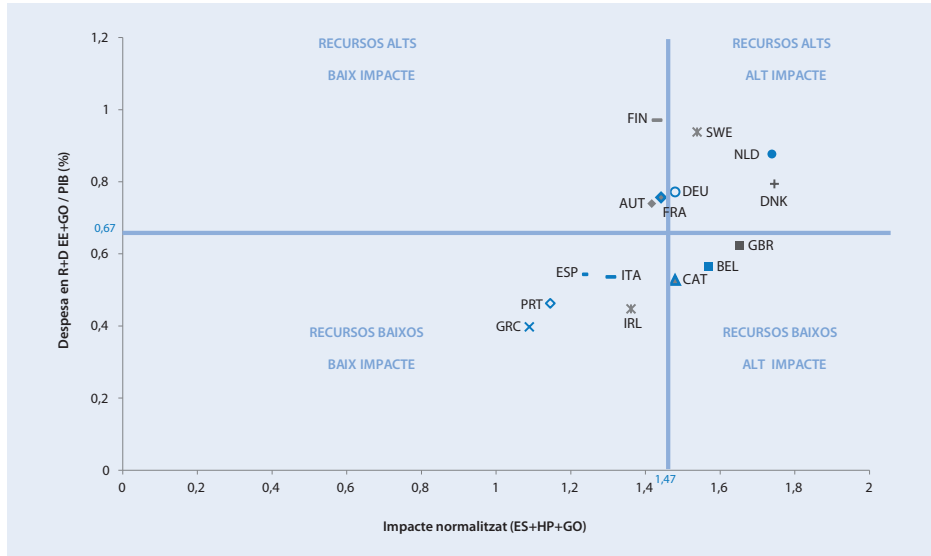
El projecte d'impuls de l'administració electrònica (e-administració) a les universitats públiques catalanes, coordinat per l'ACUP, vol desenvolupar l'aplicació de les noves tecnologies de la informació per tal de donar un servei de la gestió universitària més àgil, eficaç i eficient al ciutadà. Des del 2008, l'ACUP desenvolupa el projecte en col·laboració amb els departaments competents en matèria d'universitats i d'administracions públiques de la Generalitat de Catalunya i el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA). El projecte inclou diverses actuacions específiques, entre les quals es compten les següents: normativa e-administració, mòduls d'informació i formació, registre telemàtic, e-identitat i e-signatura, gestor d'expedients/documental, e-digitalització i e-impressió, e-arxiu, e-factura, e-contractació, e-logs, e-notificació i e-vot.

Catalunya se situa, per tant, en una molt bona posició, per sobre de la mitjana de publicacions per investigador en funció dels recursos. Tant pel que fa a les universitats, com pel conjunt d'aquestes amb els centres de recerca i els hospitals. I amb unes dades d'impacte en la mitjana en quant a la producció conjunta d'universitats, centres de recerca i hospitals. En els extrems hi ha països com Itàlia, amb un pes quantitatiu en termes relatius molt per sobre de la mitjana. En canvi d'altres, en què especialment destaquen els països nòrdics, però també França o el Regne Unit, que amb menys producció científica per investigador i recursos emprats tenen uns nivells d'impacte internacional força elevats. L'estructura catalana, tant de l'educació superior com del conjunt d'aquesta amb els hospitals i centres de recerca, té més semblança a les posicions mitjanes –en termes de quantitat de producció científica i de la seva qualitat– de països com Bèlgica, Alemanya i els Països Baixos. Si bé aquest darrer amb un impacte de la seva producció científica molt superior a la resta de països.

Després d'aquesta anàlisi de dades es pot concloure que, pel que fa a l'eficiència de la producció científica mesurada a partir dels recursos humans, les universitats públiques de Catalunya ocupen les primeres posicions a nivell d'Estat i se situen per damunt de la mitjana europea en publicacions per investigador en funció dels recursos. A nivell d'eficiència dels recursos materials, les universitats públiques de Catalunya ocupen els llocs capdavaners a l'Estat i a Europa, comptabilitzats en nombre de publicacions en funció de la despesa en R+D en educació superior.

Aquesta alta qualitat de la recerca a Catalunya amb uns recursos baixos es manifesta clarament en el gràfic de relació entre la despesa en R+D respecte el PIB i l'impacte del conjunt d'universitats, centres de recerca i hospitals. Així, Catalunya és el país que, amb un impacte superior al 40% de la mitjana mundial (1,40), és el que menys recursos gestiona en R+D respecte el PIB.

Figura 24 Despesa en R+D i impacte de la producció científica de l'educació superior, hospitals i centres de recerca (2004-2008)



Font: Elaboració pròpia a partir del SIR 2010 i dades despesa R+D d'Eurostat. Catalunya: INE convertida a € PPA. Dades de PIB i R+D calculades en € PPA.

Podem concloure, doncs, que Catalunya i les seves universitats, hospitals i centres de recerca, no són només eficaços (amb produccions científiques per població i per PIB en les mitjanes europees), sinó que és la seva eficiència la que els permet obtenir resultats equiparables als països capdavaners del món amb molt menys recursos que la majoria.

✓ L'anàlisi que vetlla per l'eficiència del sistema sanitari

L'objectiu del Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) és desenvolupar diferents línies d'anàlisi del sistema sanitari, des de l'òptica de la recerca universitària, amb la pretensió de col·laborar en els processos de canvi en la formació i gestió dels serveis en temes relacionats amb l'economia de la salut i l'adminis-

tració sanitària. Amb un grup d'unes quinze persones, sempre vinculades a grups consolidats de recerca i tots professors de la UPF, el CRES ha produït centenars de publicacions d'impacte, vint-i-cinc tesis doctorals, i ha dut a terme desenes de projectes de recerca, nacionals i internacionals. Aquests projectes han estat finançats per la Comissió Europea i els òrgans públics de finançament de la recerca així com per fundacions (BBVA, Bertelsmann o The Merck Company Foundation), administracions públiques, com l'Institut Català de la Salut, patronals com Farmaindustria i Fenin i empreses com Medtronic.

g) Captació de recursos

La captació de recursos, públics i privats, esdevé un element important per a la viabilitat d'un programa d'R+D. En aquest sentit, les universitats públiques catalanes han treballat en els darrers anys, i continuen fent-ho en el present, per esdevenir més competitives a l'hora de captar aquests recursos en les seves diferents vessants (convocatòries, programes, projectes, subvencions, entre altres). A mesura que el sistema universitari del país ha avançat augmentant la seva competitivitat, ha estat relativament més senzill aconseguir recursos. Així, la posició elevada de Catalunya en les diverses classificacions que determinen el nombre de convocatòries aconseguides, en un sentit invers, també indica que les universitats són competitives i es troben a l'alçada d'altres centres internacionals.

L'esforç del sistema català per a l'eficiència i la qualitat de la producció científica és reflecteix, naturalment, en els resultats d'actuacions concretes que es duen a terme tant a nivell de recursos humans com materials. Així, com a recursos humans, les convocatòries del Consell Europeu de Recerca (ERC) són una actuació i, una altra actuació és la participació catalana en els Programes Marc (PM) d'R+D de la UE.

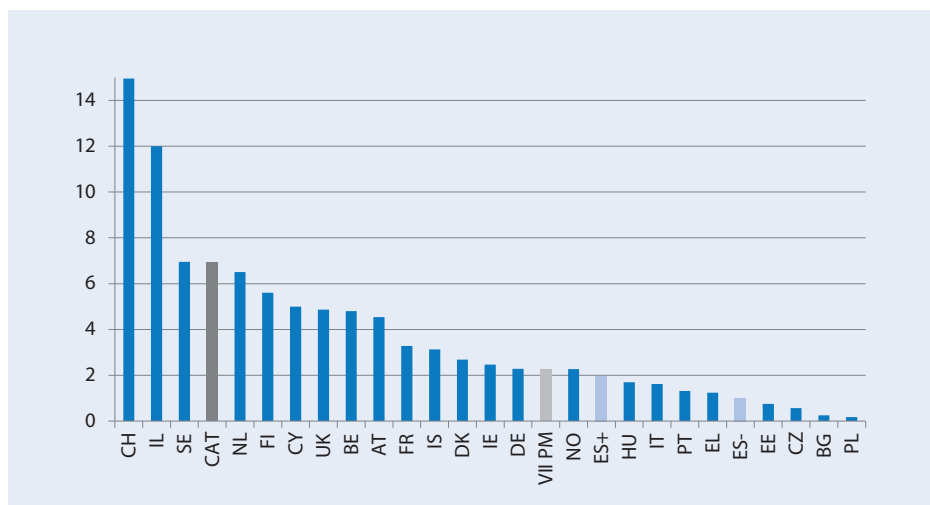
✓ Un focus de recerca en enginyeria òptica

El Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes (CD6) és un centre d'innovació tecnològica de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Ubicat al Campus de Terrassa, la seva missió és desenvolupar R+D en el camp de l'enginyeria òptica. Es tracta d'una tecnologia multisectorial que permet el desenvolupament d'aplicacions en àmbits tan dispars com poden ser la il·luminació i les *webcams*, per exemple, o la investigació avançada, passant per aplicacions industrials i mèdiques. Tecnologia desenvolupada al CD6 s'ha transferit a empreses com Hewlett-Packard, Sony o Alstom. La visió del CD6 és la d'esdevenir un centre de referència en l'àmbit de les aplicacions de l'òptica i la fotònica. Un dels indicadors estratègics del CD6 és la proporció entre els recursos públics obtinguts per a projectes d'R+D en règim competitiu (40%) i els recursos generats per contractes amb empreses (60%). En termes econòmics, l'activitat del CD6 se situa en 1,35 M€ el 2009 i ha experimentat un creixement sostingut en els darrers vuit anys.

L'ERC té l'objectiu d'enfortir l'excel·lència, el dinamisme i la creativitat de la recerca europea. La política activa catalana del personal investigador es veu reflectida en les convocatòries de l'ERC. La suma del global del resultat de les convocatòries que han tingut lloc des de l'any 2007 aporta magnífics resultats per a Catalunya, tant a nivell de l'Estat com del conjunt d'Europa. Catalunya ha rebut, en el conjunt d'aquestes convocatòries, cinquanta-un projectes, el 57% del total concedit a l'Estat.

En aquest període (2007-2010) es visualitza la potència de Catalunya en el marc del ERC en el context Europeu, ja que comptabilitzades les concessions conjuntes d'aquestes cinc convocatòries en funció dels habitants, Catalunya se situa en quarta posició de la UE, tres vegades per sobre de la mitjana del conjunt de països participants al VII PM d'R+D de la UE i sis vegades més que la mitjana estatal (ES+: Estat espanyol; ES-: exclou Catalunya).

Figura 25 Concessions ERC per països en les cinc convocatòries (M/hab., 2007-2010)

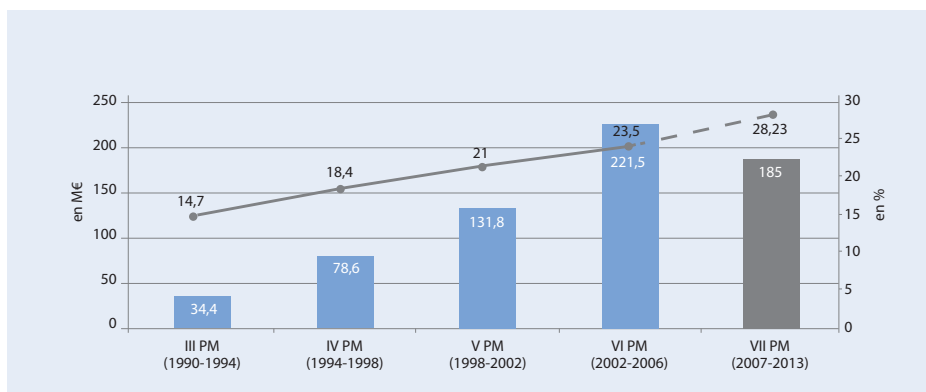


Font: Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació, Generalitat de Catalunya.

Respecte als recursos materials, destaca el finançament obtingut en els PM d'R+D de la UE. Catalunya es troba en una situació capdavantera respecte de la resta de l'Estat. Les universitats, centres de recerca, hospitals i empreses catalanes, entre d'altres, van obtenir un total de 221 M€ (55 M€ anuals) durant el VI PM (2002-2006), que representa el 24,4% del total del retorn espanyol.

El gràfic següent mostra aquest retorn, a nivell de Catalunya, que ha passat de significar un 14,7% del retorn del global d'Espanya en el III PM a significar un 23,5% en el VI PM i un 28% en els primers anys del VII, amb un creixement de la xifra total, entre el III PM i el VI, superior al 500%.

Figura 26 Evolució dels recursos i la subvenció obtinguts per Catalunya en els PM d'R+D de la CE i el seu pes en el conjunt espanyol

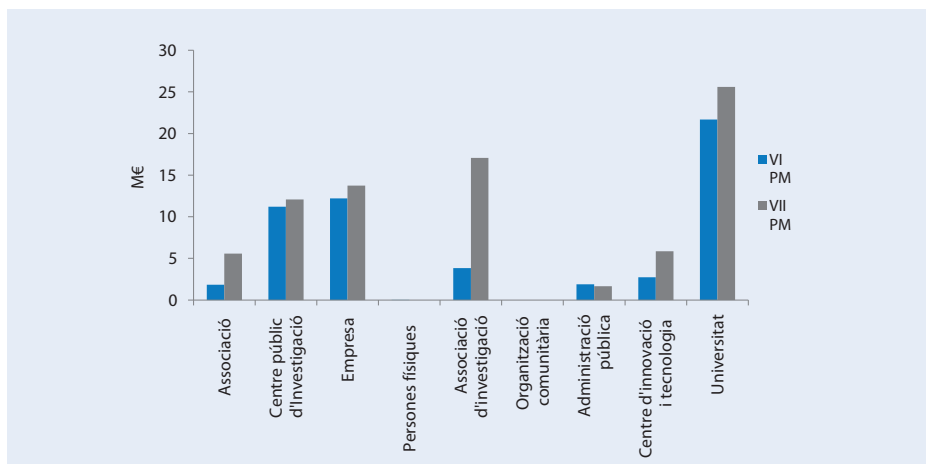


Nota: Les xifres estan arrodonides. Les unitats de l'eix esquerre són milions d'euros i les de l'eix dret són percentatges. Les dades corresponents al VII PM, en línia discontinua, són provisionals i actualitzades el mes de juliol de 2009.

Font: A partir de les dades del CDTI. Unitats: M/€ i percentatges.

El detall de la captació de fons del PM per part de la tipologia d'entitats catalanes expressa clarament l'evolució creixent del sistema català d'R+D i mostra el paper certament rellevant de les universitats catalanes que són les institucions amb més retorn. Concretament el pes de les universitats en el VI PM va significar el 39%, amb un retorn anual de 21,7 M€, una quantia que durant els dos primers anys del VII PM s'ha incrementat en un 18%, passant a 25,6 M€ anuals.

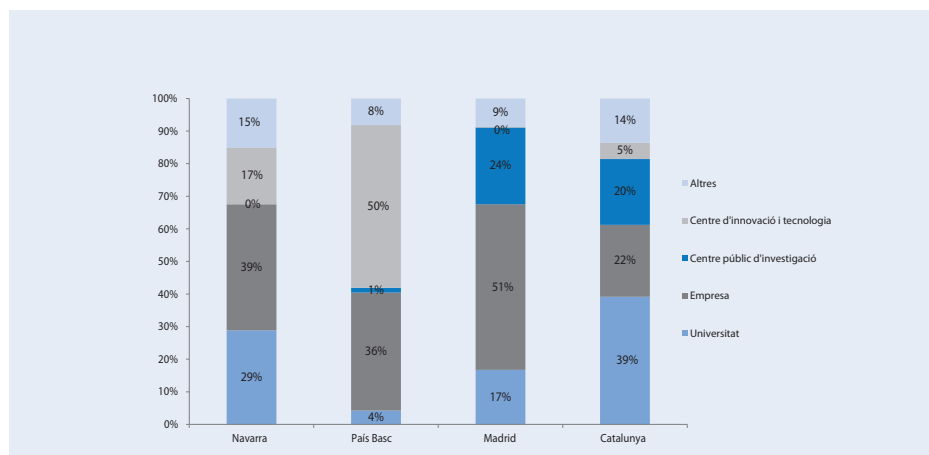
Figura 27 Retorn del PM de Catalunya (mitjana anual per perfil del participant)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del CDTI.

Si s'analitza l'esquema de les CCAA que destinen més despesa a l'R+D sobre el PIB (és a dir, Navarra, País Basc, Madrid i Catalunya) respecte al global del VI PM, s'hi expressa un comportament molt divers.

Figura 28 Retorn anual del VI PM per CCAA i perfil participant (percentatge)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del CDTI.

Així, a Catalunya, pràcticament el 40% l'han aconseguit les universitats i, en segon lloc, se situen les empreses amb un 22%. Aquest lideratge de les universitats que es dona en el cas de Catalunya, no és el comportament habitual d'altres CCAA. Aquesta diferent estructura per CCAA és la mostra on rau en cadascuna d'elles la principal fortalesa en R+D. En el cas de Catalunya, les universitats són la principal estructura del país en l'obtenció de recursos provinents dels PM.

✓ La música també és innovació

El Grup de Tecnologia Musical (MTG, segons les seves sigles en anglès) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) està especialitzat en les tecnologies digitals relacionades amb el so i la música, i duu a terme una recerca competitiva a nivell internacional amb un balanç entre la recerca bàsica i l'aplicada. Amb l'objectiu de transferir els seus resultats a la societat, l'MTG està molt a prop del mercat per percebre les seves necessitats actuals i futures, i actua conjuntament amb les empreses que estan en el context de projectes d'R+D competitiu i contractes de recerca, assisteix a fires sectorials i fa una difusió activa de la seva recerca. El seu palmarès és el millor exponent de la trajectòria de l'MTG i del seu servei a la societat. Entre les consecucions i reconeixements destaquen la creació del primer *spin-off* de la UPF, el BMAT, el desembre de 2005 i la creació d'un segon *spin-off*, Reactable Systems, el febrer de 2009. Així com el Google Research Award pel projecte www.freesound.org,

el desembre de 2007. L'MTG està format actualment per més de quaranta investigadors, el 80% dels quals estan finançats per projectes i contractes d'R+D. Durant els últims cinc anys, s'han creat més de cinquanta llocs de treball.

Podem concloure, doncs, que en el context europeu, Catalunya ocupa un lloc capdavanter quant a la captació de recursos. Molt per sobre de la mitjana europea i en la primera posició de l'Estat. Una situació que, com s'ha vist, és deguda, en bona part, a la tasca de captació duta a terme des de les universitats públiques.

■ 4.3 Desenvolupament social i cultural

> El compromís amb la societat

Més enllà de les tasques que podríem qualificar com naturals i tradicionals, és a dir més vinculades a la formació i a la recerca científica (que s'han analitzat en els capítols 4.1 i 4.2 respectivament), el conjunt d'universitats públiques catalanes contribueixen de manera significativa al benestar social del país. Quan parlem de benestar social ens referim a aquell conjunt de condicions o elements que una comunitat ha d'aconseguir per tal que sigui possible la inclusió social de tothom, que es fomenti la solidaritat i la reciprocitat, i que es reforcin els vincles i lligams que fan que, al final, una societat progressi i prosperi en un sentit ampli. És evident que en altres apartats d'aquest estudi es parla, i molt, d'economia, d'innovació o creativitat. Quan aquí parlem de la contribució de les universitats públiques catalanes al desenvolupament social i cultural, volem assenyalar aquells aspectes menys visibles, però alhora decisius, per tal que els impactes i els resultats més quantificables i visibles, es connectin amb preocupacions, neguits i esperances socials. En aquest sentit, les universitats públiques catalanes afegeixen reflexió, accions i valor al que no deixa de ser una tasca col·lectiva.

No és molt habitual que les institucions públiques explicitin els seus resultats des d'una perspectiva de servei o de capacitat de resposta a les demandes o necessitats socials. Com sabem, en el món empresarial és cada cop més freqüent voler posar en relleu la capacitat de la responsabilitat social. I d'aquesta manera expressar la seva consciència en relació a com les activitats que duen a terme impacten en l'entorn de la seva organització, més enllà del que seria la seva principal activitat pròpiament mercantil. En el cas de les institucions públiques, s'acostuma a donar per suposada la tasca de la responsabilitat social. Pel simple fet que, fundacionalment, la seva creació es deriva dels interessos generals i que, a més a més, no acostumen a escollir el seu camp d'actuació, sinó que aquest ve marcat per les necessitats socials interpretades en cada moment per les autoritats legals, legítimament constituïdes. Per altra banda, es parteix de la hipòtesi que el seu objectiu no és l'obtenció de beneficis econòmics. Per tant, el que explicaria finalment la seva, bona o mala, gestió seria la capacitat de respondre a les necessitats i objectius públicament fixats. Parlar de compromís social de la universitat, parlar del seu paper en el desenvolupament social i cultural del país, vol expressar que més enllà del que es deriva de la seva responsabilitat pública i social normativament establerta, les universitats públiques catalanes incorporen uns objectius i unes accions que completen les seves obligacions. És, doncs, l'expressió d'un compromís que condueix a les universitats a «fer», i, com a conseqüència, a «fer saber».

Les universitats que conformen l'ACUP són institucions públiques i com a tals tenen la responsabilitat d'aportar benestar social i econòmic al conjunt de la societat, des dels seus camps d'actuació específics. Fins i tot, podem afirmar que molt probablement els beneficis socials de l'educació superior són majors que els beneficis im-

putats directament al mercat de treball i als efectes macroeconòmics. En aquest sentit, esmentar a tall d'exemple tres aspectes més que rellevants, que es descriuen posteriorment en aquest capítol:

- Els graduats universitaris contribueixen de forma decisiva a conformar el que podem anomenar capital social. L'experiència de l'educació superior juga un paper clar a l'hora de formar *bons* ciutadans, compromesos i implicats directament en els afers col·lectius i amb comportaments cívics responsables. Els estudis realitzats (que es corroboren amb les estadístiques que es presenten a continuació pel que fa a Catalunya) demostren una correlació positiva entre les societats amb un alt grau de graduats universitaris i un major grau d'activitats de voluntariat i compromís cívic general, de consum cultural, de tolerància cultural, sexual i racial, de benestar i salut, i d'actituds racionals i proactives en temes rellevants pel progrés i el desenvolupament social i cultural.
- Les universitats estan cada cop més implicades amb les comunitats locals i de l'entorn més proper, i adapten la seva activitat per cobrir necessitats locals i més immediates tals com la inclusió social. Permetent l'ascensor social per la via de l'educació superior i la formació permanent, donant suport a iniciatives públiques i privades de l'economia social i de les activitats culturals a l'abast de tothom, o convertint-se en institucions coordinadores de projectes públics o público-privats en àmbits de progrés social i cultural molt diversos.
- Les universitats públiques catalanes han tingut històricament, i tenen en l'actualitat, una gran vitalitat en la formació i la recerca científica dels àmbits humanístics i culturals en un sentit ampli. Entenent que l'estudi i la recerca de temes com, per exemple, l'arqueologia, la sociologia, la lingüística, la història o l'antropologia, per citar-ne alguns, són aspectes rellevants per l'avenç del saber i pel progrés de la societat. En aquest apartat, cal destacar de forma molt significativa el compromís de les universitats públiques catalanes amb la cultura, la llengua i la nació catalanes, fet que, sens dubte, ha permès recuperar i revitalitzar la llengua catalana, la cultura i la història del país des d'una perspectiva científica i alhora al servei de la comunitat.

A l'hora de presentar les activitats de les universitats públiques catalanes, que entenem qualifiquen el seu compromís amb el benestar social del país, es proposa fer servir tres grans criteris. En el primer apartat es recullen aquelles accions empreses per tal de fer accessible les universitats a totes aquelles persones i col·lectius que, fins ara i per diverses raons, no hi han estat presents, i/o per millorar la seva inserció tant a les universitats com a la pròpia societat. En el segon apartat es recullen aquelles accions empreses en relació a l'entorn més proper, i també totes aquelles accions que podríem considerar de caràcter ambiental. Finalment, en un tercer apartat, es recullen aquelles accions que de manera explícita volen generar millores socials i culturals tant al país com des d'una dimensió global sense que les mateixes puguin atribuir-se

a les obligacions o responsabilitats d'una universitat pública com les que s'apleguen a l'ACUP. En aquest sentit, les preguntes plantejades sobre les que ha treballat el present estudi són les següents:

- què fan les universitats per incorporar en les seves activitats aquelles persones i sectors socials que fins ara no hi han estat presents? què fan per millorar la plena inserció de certes persones i col·lectius? (compromís social en la inclusió social);
- quins vincles tenen les universitats amb el seu entorn social i ambiental? (compromís social i territorial);
- quines accions socials i de dinamització i aprofundiment cultural s'han emprades que no formin part de l'activitat ordinària de les universitats de l'ACUP? (compromís social en accions específiques).

Cal constatar que per aquest capítol específic sobre la contribució de les universitats en el desenvolupament social i cultural s'ha trobat una dificultat significativa: la manca de dades i d'informació agregada pel conjunt del sistema universitari a Catalunya. Així com es disposa de dades, indicadors de referència i informació significativa en els àmbits de la formació i de la recerca científica, és igualment cert que pels àmbits que en aquest capítol es volen analitzar, la manca d'informació i de dades agregades és important. Això ha dificultat en gran mesura el present estudi i ha comportat una anàlisi menys aprofundida. En aquest sentit, una de les conclusions indirectes d'aquest apartat és que cal avançar en la sistematització de la informació, l'establiment d'indicadors sobre desenvolupament social i cultural per part de les universitats i la recollida sistemàtica d'informació agregada pel sistema universitari a Catalunya.

> Principals impactes

a) Compromís en la inclusió social: autonomia personal, igualtat i reconeixement de la diversitat

Les universitats catalanes s'han esforçat per arribar a col·lectius que tradicionalment han tingut més dificultats d'accés als estudis universitaris. Ens referim a persones o col·lectius que per raons econòmiques, físiques, d'origen o d'altra mena, no han tingut facilitats ni oportunitats. En el capítol 4.1 es fa referència a aquest aspecte des de la vessant directa de la formació universitària i la mobilitat social. Cal destacar, en aquest sentit, les actuacions orientades a garantir la inclusió de totes aquelles persones i col·lectius que volen accedir a la universitat. Les universitats públiques catalanes promouen serveis específics per a persones amb discapacitats o necessitats especials per a l'aprenentatge; programes d'integració per als nouvinguts a la universitat; cursos de català i de cultura catalana gratuïts per a nouvinguts; ajuts econòmics per

a persones amb recursos escassos com poden ser beques de col·laboració i ajuts per a la reducció de la matrícula o beques d'estudis. També s'impulsen programes especials per reforçar l'entrada d'alumnes des d'àrees o famílies que tradicionalment ho han tingut més difícil (per exemple, el programa Ítaca), a col·lectius com els de gent gran que tenen ara noves oportunitats per accedir-hi (proves de majors de vint-i-cinc anys, majors de quaranta-cinc, reconeixement professional, campus a l'abast...) o per incentivar l'interès per la ciència i la universitat entre els alumnes de l'educació primària i, especialment, per aquelles escoles, barris i famílies amb dificultats socioeconòmiques (programa La Universitat dels nens i les nenes de Catalunya). Sovint es tracta d'iniciatives complexes i que requereixen temps per a la seva efectivitat i anàlisi d'impacte, ja que cal tenir en compte que, per exemple, el fenomen massiu de la immigració és recent i les cohorts d'edats més joves, tot just estan arribant a l'edat d'entrar a la universitat (Planas i Fachelli, 2010).

En un altre sentit, cal destacar com, en la darrera dècada, s'ha incrementat el nombre d'estudiants amb alguna discapacitat a les universitats de l'Estat. En alguns casos, aquestes persones utilitzen les vies de la formació a distància però d'altres accedeixen directament a les universitats en cursos presencials. En aquest àmbit cal posar en relleu els esforços realitzats per les universitats públiques catalanes per reduir i eliminar les barreres físiques existents i per establir serveis d'acompanyament de les persones amb dificultats específiques.

✓ Programa de formació per a la gent gran

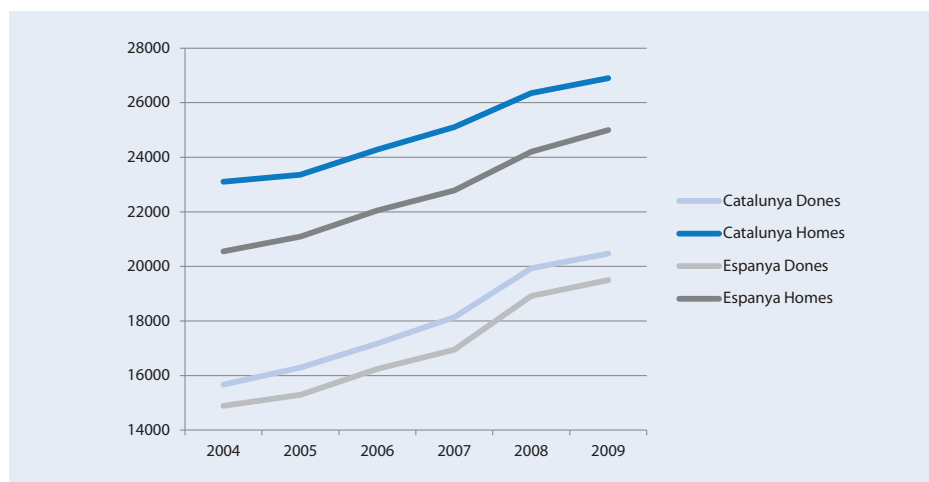
L'allargament de l'esperança de vida, les jubilacions anticipades, els avenços en assistència social i en salut fan que el col·lectiu de les persones grans amb qualitat de vida sigui molt significatiu en la societat d'avui. La Universitat de Girona (UdG) s'ha implicat en activitats relacionades amb la formació universitària de la gent gran amb dos programes: les aules d'extensió universitària de la gent gran, com a espai de formació permanent adreçat a la gent gran per refrescar la cultura adquirida i accedir a coneixements nous, i el Programa de formació per a majors de cinquanta anys, que proporciona a la gent gran un espai per al coneixement, la reflexió i el diàleg intergeneracional que, a diferència dels estudis reglats, no porta implícit l'objectiu de la professionalització. D'ençà que es va iniciar aquest Programa per a majors de cinquanta anys, el nombre d'alumnes matriculats ha anat en augment. Els itineraris amb més demanda són els d'humanitats seguits pels de ciències socials.

Per altra banda, i com bé sabem, el país segueix tenint problemes pel reconeixement de la diversitat de gènere i pel que fa a la igualtat entre sexes. Les universitats catalanes no estan al marge d'aquesta situació i també han pres mesures. Des de les universitats s'han impulsat estudis i recerques en aquests temes i en l'anàlisi de la situació dins les universitats públiques catalanes.

Un bon exemple d'aquest impuls és la creació de l'Institut Interuniversitari d'Estudis de Dones i Gènere (iiEDG) a partir de la col·laboració de diversos grups de recerca pertanyents a la UB, UAB, UdG, UPC, URV, UVic i UdL, amb el suport de la Generalitat de Catalunya. La iniciativa de crear un institut interuniversitari que reunís la gran majoria dels grups de recerca en estudis de dones i gènere ja va néixer a principis dels anys noranta, i el seu objectiu era fonamentalment el reconeixement i la institucionalització dels estudis de dones i gènere en l'àmbit de la universitat. La participació d'investigadores i investigadors de disciplines molt diverses al si de l'iiEDG afavoreix la interdisciplinarietat, fonamental en els estudis de gènere. Així mateix, es tracta d'un nombrós equip d'expertes i experts amb una llarga experiència docent i una trajectòria de recerca reconeguda, pioner en el desenvolupament de projectes de recerca finançats en convocatòries competitives de l'àmbit autonòmic, estatal i internacional.

Com hem vist al capítol 4.1, les dones tot i ser, dins el món universitari, una població força elevada en proporció de graduats, la seva presència no queda reflectida a l'hora d'arribar a càrrecs directius ni tampoc pel que fa als sous tal i com es pot observar a les dades d'evolució obtingudes de l'Idescat:

Figura 29 Evolució del salari brut de les dones al món laboral a Catalunya i a Espanya



Font: Preus i salaris sèries, Idescat.

Per aquest motiu, en el món universitari s'han posat en marxa algunes accions per evitar aquesta situació, i s'han creat observatoris per a la igualtat de gènere, polítiques internes per garantir la igualtat d'oportunitats i mesures per facilitar la conciliació de la vida familiar i professional. Amb tot, les recerques promogudes en aquest terreny mostren com, en el si de la comunitat universitària, la desigualtat i discriminació de gènere és encara present en la carrera acadèmica i en l'accés a llocs de responsabilitat (ICD, 2007).

Taula 27 Distribució del professorat de les universitats catalanes per sexe i categories professionals (Curs 2008-2009)

<i>Categoria</i>	<i>Dona</i>	<i>Home</i>	<i>Total</i>	<i>% de dones</i>
Total	5.449	9.496	14.969	36%
Catedràtic/-a d'universitat	249	1.188	1.437	17,3%
Titulars d'universitat	1.376	2.441	3.817	36,0%
Catedràtic/-a d'escola universitària	69	131	200	34,5%
Lector/-a	305	336	641	47,6%
Titulars d'escola universitària	449	551	1.000	44,9%
Agregat/-da	214	341	555	38,6%
Professorat col·laborador permanent	166	259	425	39,1%
Professorat col·laborador temporal	64	45	109	58,7%
Associat/-da	2.376	3.951	6.327	37,6%
Altres	181	253	434	41,7%

Font: Elaboració pròpia a partir de l'informe *Estadístiques universitats curs 2008-2009*, Secretaria d'universitats i recerca.

No obstant això, cal tenir en compte la tasca decisiva que les dones de les universitats estan duent a terme en la generació i transmissió del coneixement referit a la igualtat de gènere. Hi ha diversos grups de recerca especialitzats en aquest àmbit de coneixement i recerca que treballen amb les administracions públiques en el suport a processos i polítiques d'igualtat de gènere i ofereixen diversos cursos de sensibilització i conscienciació específics. Hi ha una oferta significativa de programes i màsters oficials de formació de professionals i especialistes en aquesta temàtica. L'iiEDG, com s'ha vist, n'és un bon exemple.

Tot i que l'escenari d'una major igualtat de gènere encara no és una realitat a les universitats catalanes, en l'actualitat, a les vuit universitats públiques que formen l'ACUP hi ha tres rectores (UAB, UdG i UOC), dues presidentes dels Consells Socials (UAB i UPF) i un alt nombre de vicerectors, deganes i directores o caps d'unitats, també en l'àmbit de la gestió i l'administració de les universitats (PAS).

b) Compromís territorial i ambiental

A banda de les accions i activitats dirigides al conjunt de membres de la comunitat universitària, les universitats públiques catalanes són organitzacions compromeses amb la inclusió social, mitjançant les activitats de recerca i la seva relació amb el territori. Un exemple d'aquest compromís el trobem en les línies de recerca i transferència de coneixement de nombrosos grups de recerca centrats en temàtiques específiques

ques orientades a promoure coneixement a l'entorn dels processos d'exclusió social i polítiques públiques inclusives. Però també en estudis, cursos de formació i recerca en l'anàlisi i l'avaluació de polítiques públiques com un mecanisme de millora de la capacitat d'acció i del funcionament de les institucions polítiques i les estructures administratives catalanes.

Les polítiques públiques —és a dir, totes aquelles mesures i accions preses per les administracions públiques amb la finalitat de donar resposta als problemes col·lectius, i per tal d'aconseguir una societat avançada i amb un grau elevat de benestar social—necessiten conèixer amb rigor i alta expertesa la realitat per poder donar resposta a les problemàtiques socials que pertoqueu. En aquest sentit, les universitats són un actor complementari per a les administracions públiques, doncs mitjançant la recerca, la formació de professionals i les activitats de «tercera missió» aporten coneixement i propostes d'accions a les administracions públiques.

✓ Impulsant la gestió professional de la nova cultura

L'any 1989, la Universitat de Barcelona (UB) va posar en marxa el Màster en Gestió Cultural per formar els professionals que els nous serveis de cultura públics i els seus interlocutors privats necessitaven. La formació en el Màster ha anat estretament lligada a la recerca aplicada i a les propostes de reflexió col·lectiva i de divulgació a través de publicacions, seminaris i jornades. Aquest treball, ha transcendit fora de Catalunya, amb una forta presència a les xarxes de formació i de professionals europees, llatinoamericanes i nord-americanes, així com en l'assessorament a organismes intergovernamentals (UNESCO, UE, Banc Interamericà de Desenvolupament, Organització d'Estats Interamericans). Alguns dels més de mil cinc-cents alumnes graduats al llarg de vint anys han assolit responsabilitats importants, com consellers, secretaris generals o directors generals de diversos governs catalans i de l'estranger. En l'àmbit privat, avui majoritari, molts graduats són directors, consellers delegats o gerents d'empreses i entitats culturals.

Mitjançant la recerca, la formació de professionals i el conjunt d'activitats que conformen la «tercera missió» de les universitats, s'aporta coneixement molt valuós i propostes d'actuació per a les administracions públiques. En gairebé totes les àrees de coneixement es poden identificar àmbits de treball i projectes de recerca i col·laboració amb les administracions públiques. Per exemple, en camps d'intervenció com són la medicina, la salut i el benestar social; les polítiques socials i d'igualtat d'oportunitats; l'educació; la gestió dels recursos naturals; l'energia; la planificació territorial; les infraestructures i la mobilitat; la justícia; la seguretat; la política econòmica i de promoció de l'ocupació; el comerç i el turisme o els mitjans de comunicació.

El curs 2008-2009 es van titular un total de 2.523 estudiants en l'àmbit de les humanitats i un total de 8.635 en el de les ciències socials, que representen conjuntament un 62% del total dels titulats durant aquell curs a Catalunya. D'altra banda, a

les universitats catalanes, l'any 2009, hi havia cent cinquanta-tres grups de recerca consolidats en l'àmbit de les ciències socials i un total de cent setanta en l'àmbit de les humanitats.

Per conèixer els impactes en aquest camp, també és rellevant tenir en compte les activitats culturals que programen les universitats en els seus espais amb la finalitat de promoure la reflexió i l'expressió cultural i artística en la pròpia comunitat universitària però també oberta a la societat en general. Exemples en aquest sentit són les programacions de cicles de cinema, les exposicions artístiques i culturals, les activitats musicals, la promoció de tradicions culturals (castellers, corals, danses, entre d'altres), els programes d'acollida per a estudiants internacionals, els programes d'intercanvi d'idiomes, els cicles de conferències temàtics, entre d'altres.

✓ Aprofundir en la història per entendre el present

El Centre d'Estudis Històrics Internacionals (CEHI) fundat l'any 1949 per Jaume Vicens i Vives i ubicat en la rèplica de l'emblemàtic Pavelló de la República a Barcelona, és una de les institucions de recerca i documentació històrica de més llarga trajectòria de la Universitat de Barcelona (UB). Les seves principals activitats són la recerca, la docència i la difusió. Dues línies marquen els objectius del CEHI: l'aprofundiment en la història més recent de Catalunya –Guerra Civil Espanyola, Franquisme i Transició– i el desenvolupament de la dimensió internacional del CEHI. La doble vessant de recerca del CEHI ha permès la creació del Grup de Recerca i Anàlisi del Món Actual (GRANMA), reconegut i finançat per la Generalitat de Catalunya. La difusió i transferència de coneixements s'ha materialitzat en l'organització de cursos que han contribuït a fer arribar al gran públic episodis cabdals de la història recent i exposicions a partir, fonamentalment, del ric fons del CEHI.

D'altra banda, el compromís social de les universitats de Catalunya en aquest terreny també es concreta en la investigació i transmissió de la cultura, les tradicions i la llengua catalana. Destaca en aquest àmbit la tasca duta a terme per la Xarxa Vives d'Universitats per haver consolidat la col·laboració i complicitat amb la resta d'universitats de llengua catalana.

A més, les universitats catalanes duen a terme aquest compromís de diverses maneres, com ara oferir cursos de llengua catalana per a tots aquells que volen aprendre o millorar els seus coneixements de català, incloure-hi una vessant de país als programes acadèmics (en alguns casos el programa sencer gira al voltant d'un aspecte, com seria el cas dels estudis de filologia catalana o en el sistema políticjurídic català) i contribuir a la producció i generació de coneixement en matèries relacionades amb la cultura, la història, la llengua, les arts i el pensament propis de Catalunya.

Igualment és rellevant subratllar la contribució que fan les biblioteques de les universitats públiques catalanes en tant que espais per al coneixement i la recerca. A la dècada dels noranta del segle XX es va consolidar el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) que està integrat per les biblioteques de les universi-

tats públiques catalanes i la Biblioteca de Catalunya, i disposa d'un catàleg col·lectiu i d'un programa compartit de préstec interbibliotecari: el seu objectiu és millorar l'oferta i el servei bibliotecari a través de la cooperació i augmentar l'ús dels recursos bibliogràfics existents.

Com a resultat d'aquest objectiu s'han creat programes, com ara compres conjuntes d'equipament, formació o *benchmarking* que han permès la interacció entre elles.

Cal destacar, dins aquest ventall de programes, el projecte de la Biblioteca Digital de Catalunya, que inclou tant la totalitat d'informació electrònica contractada conjuntament com els dipòsits d'accés obert que contenen documentació generada per les institucions de l'àmbit del consorci. I que comptava, el 2010, amb deu mil cent revistes electròniques, 12.200 llibres electrònics i cinquanta-cinc bases de dades.

Com a resultat de les activitats conjuntes dutes a terme per les biblioteques universitàries en el marc del CBUC, s'està influïnt de manera positiva en les activitats de la resta de biblioteques que no formen part del Consorci.

Per altra banda, algunes de les problemàtiques més candents de la nostra societat i època són el medi ambient i tots els temes relacionats amb el canvi climàtic, la pol·lució, els recursos naturals, les energies renovables, entre d'altres. En aquest context cal afirmar que aquelles societats amb un índex més elevat de graduats universitaris són més conscients i respectuoses amb el medi ambient (Universities Scotland, 2002; Library House, 2006; OECD, 2001). Ho demostra també una enquesta recent limitada a la ciutat de Barcelona (*Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat*, Ajuntament de Barcelona, 2010) on es demostra com els barcelonins i les barcelonines amb estudis superiors formen part del grup de ciutadans més informats i amb conductes ambientalment més correctes i responsables.

La formació de professionals i especialistes en matèries relacionades amb el medi ambient i la seva preservació és, per tant, fonamental per a la nostra societat. A les universitats públiques de Catalunya trobem programes acadèmics de grau, postgrau o cursos d'especialització per formar experts i especialistes en tots els àmbits rellevants per al medi ambient (p. e. ciències ambientals, enginyeria del medi ambient, biologia, biologia ambiental entre d'altres).

✓ La recerca com a dinamitzador turístic i cultural

El projecte Parc natural i arqueològic observatori de la Via Augusta (Montmeló-Montornès) és un exemple de l'impacte que a nivell patrimonial, ambiental i social té l'entesa entre un centre de recerca i l'Administració local. El projecte de recuperació científica i de dinamització cultural de Can Tacó-Turó d'en Roina és una iniciativa que vol donar resposta al gran interès mostrat pels Ajuntaments de Montmeló i de Montornès del Vallès per recuperar del seu patrimoni. El jaciment de Can Tacó és un dels pocs enclavaments fortificats d'època romano-republicana que hi ha a Catalunya, del qual encara avui resta molt per conèixer i mostrar. Atesa la importància del jaciment, l'Institut d'Arqueologia Clàssica de Catalunya (ICAC) vinculat a la Universitat Rovira i Virgili (URV), va assumir la

responsabilitat de gestionar el projecte de recerca i la redacció d'un Pla director. Des del 2004 fins avui s'han dut a terme diverses campanyes de prospecció, excavació i consolidació d'estructures.

Les universitats, en tant que organitzacions que formen part del teixit econòmic i productiu del país, tenen responsabilitats ambientals a les que responen de diverses maneres. Exemples d'aquest compromís són les Agendes 21, els plans d'acció per a la sostenibilitat, les polítiques internes per al reciclatge de materials, l'ús d'energies alternatives o les iniciatives de sensibilització i conscienciació ambiental dirigides als membres de la comunitat universitària. La majoria de plans d'acció per a la sostenibilitat fomenten:

- accions i activitats de promoció de la natura (gestió de jardins, restauració ambiental en zones afectades per la construcció, neteja de boscos);
- accions i activitat de promoció del transport públic i sostenible;
- gestió de l'energia i de l'aigua;
- gestió de residus i voluntariat ambiental.

Malgrat aquestes accions i esforços, a les universitats encara els resta molt camí per endavant per contribuir a una societat sostenible i respectuosa amb el medi ambient, i conscienciar a la societat sencera de la necessitat de respectar el medi ambient.

✓ Arrelar els estudis universitaris en el territori

En l'actualitat, a la Universitat de Girona (UdG) existeixen vint càtedres que tenen la funció de promoure l'estudi i la recerca per mitjà de l'organització d'activitats de formació, debat i difusió del coneixement en diversos camps temàtics. Són càtedres cofinançades per la Fundació Girona, Universitat i Futur, altres institucions (ajuntaments, Diputació de Girona, Bisbat de Girona, Síndic de Greuges de Catalunya i Cambra de Comerç) i empreses. Les càtedres han permès fer present la universitat en el territori i en la societat de les comarques gironines. I alhora han possibilitat actualitzar i renovar la tradició de l'extensió universitària. Importants municipis de les comarques gironines disposen d'una veritable *antena* universitària mitjançant una càtedra. A banda de la ciutat de Girona, n'hi ha a Figueres, Olot, Banyoles, Torroella de Montgrí, Palafrugell, Sant Feliu de Guíxols, Santa Cristina d'Aro i Castell-Platja d'Aro.

c) Compromís social en accions específiques i en cooperació internacional

> Voluntariat

Nombrosos estudis (OECD, 2001; Universities Scotland, 2002; Library House, 2006) demostren com aquelles societats amb un major nombre de graduats universitaris tenen més voluntaris que realitzen accions socials per a la seva comunitat.

De manera general a Catalunya el voluntariat està molt desenvolupat i així queda demostrat en la dada de l'INE a l'*Enquesta de Participació Ciutadana* de l'any 2007 on mostra que un 7,3% de la població amb estudis superiors ha participat en alguna activitat de voluntariat, on la mitjana estatal es troba entorn del 3%.

En aquest sentit, les universitats públiques catalanes reforcen aquest esperit de voluntariat amb programes que responen a problemàtiques o necessitats diverses. Entre elles, la inclusió social d'immigrants, l'acompanyament i ajut en l'aprenentatge de persones amb discapacitats tant dins com fora de la pròpia universitat, així com activitats de cooperació per al desenvolupament i companyia de la gent gran. Alguns exemples d'àmbits on hi ha programes de voluntariat gestionats per les universitats públiques catalanes inclouen:

- justícia
- educació infantil i juvenil
- salut i sociosanitari
- nouvinguts
- persones amb discapacitat
- cooperació per al desenvolupament

> Societat avançada (*good society*)

En aquest apartat s'identifiquen de manera global els impactes que la formació universitària té en el comportament cívic i polític, en els hàbits culturals i en la salut de les persones, en el conjunt de la societat.

Diversos estudis mostren com el nivell educatiu dels pares i mares influeix de manera positiva en la probabilitat que els fills i filles participin en algun tipus d'activitat associativa (cultural, esportiva, de lleure o voluntariat) (DASC, 2008). D'altra banda, el capital instructiu dels pares i mares repercuteix positivament en les diferents formes de participació política dels joves. Els fills de pares i mares més formats tendeixen a preocupar-se relativament més per la política (OJC, 2005)

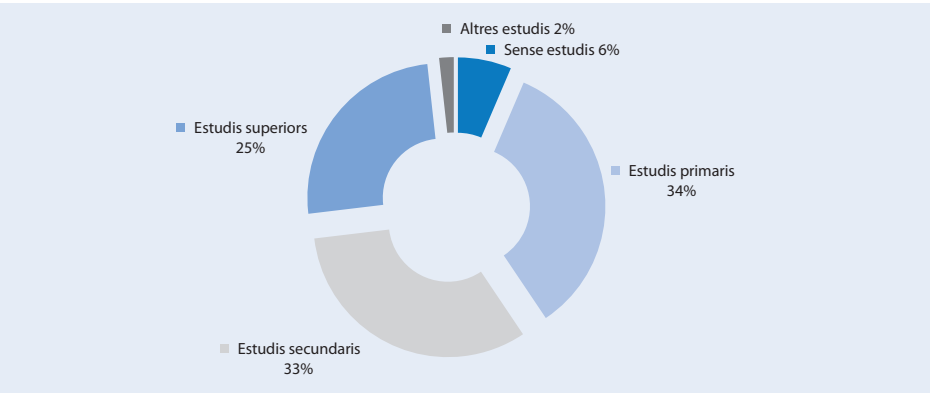
Taula 28 Interès del joves de quinze a vint-i-nou anys per la política en general, segons capital instructiu dels pares a Catalunya (2005)

Capital instructiu dels pares (percentatge)			
Interès per la política en general	Pares sense estudis secundaris ni universitaris	Almenys un pare amb estudis secundaris	Almenys un pare amb estudis universitaris
Gens	24,8	14,6	14,3
Poc	44,8	39,8	29,8
Bastant	24,4	36,4	39,5
Molt	5,9	9,1	16,4
Total	100	100	100

Font: Enquesta participació, política i joves, 2005, Observatori Català de la Joventut.

D'altra banda, les taxes d'associacionisme de les persones amb estudis universitaris són superiors a la mitjana de la població. Ara bé, la relació entre estudis completats i associacionisme no és, a nivell general, estrictament creixent i positiva. Els patrons d'associacionisme dels joves entre quinze i vint-i-nou anys a Catalunya mostren com els joves universitaris puntuen relativament baix en els nivells d'afiliació a associacions esportives, però relativament alt en la resta d'associacions. Són el grup amb més participació en associacions no esportives (entre un 18 i 20% enfront de la mitjana del 16%) i aquells que estan afiliats a un major nombre d'associacions (entre el 8 i 9% enfront de la mitjana del 6 i 7% d'afiliats a dues o més associacions.)

Figura 30 Associacionisme: distribució percentual segons nivell d'estudis



Font: Enquesta de consum i pràctiques culturals, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, 2005.

Les persones amb estudis superiors tenen una participació relativament més gran en la majoria de les activitats esportives. Les universitats, mitjançant les instal·lacions

esportives al servei de la comunitat universitària, els programes docents i la recerca en esports i activitat física promouen l'hàbit d'una activitat física habitual. A més, ofereixen formació i gestió d'esports i realitzen recerca en aquests àmbits, a banda de promoure serveis esportius i l'organització de competicions universitàries. També cal tenir en compte que estimulen els esports d'elit a través d'ajuts financers i la validació de crèdits.

Taula 29 Percentatge de la població que ha participat en activitats esportives en el darrer mes

Activitats esportives	Sense estudis	Estudis primaris	Estudis secundaris	Estudis superiors
Caminar	70,7	80,80	58,40	69,30
Córrer	1,0	4,80	8,70	10,20
Ciclisme	1,6	6,00	8,30	11,50
Esquí, surf de neu	0,6	0,80	1,80	3,30
Muntanyisme	0,1	1,00	2,50	4,10
Jocs de pilota	2	13,40	10,10	8,30
Tennis, frontó	0,6	3,40	3,30	6,80
Altres jocs de pilota	1,8	3	3,40	3,60
Patinatge	0,4	1,50	1,00	0,70
Gimnàstica	5,9	11,50	10,60	16,80
Condicionament físic		2,20	4,80	10,90
Natació	3,4	8,10	11,10	17,80
Esports nàutics		0,90	0,90	1,80
Arts marcial	0,2	1,80	1,40	0,60
Caça, pesca	0,5	1,80	1,60	0,90

Font: *Enquesta de consum i pràctiques culturals*, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, 2008.

Igualment, la formació universitària té un impacte en el consum i la participació en activitats culturals de les persones i es constaten diferències importants en el tipus d'activitats d'oci i culturals que es realitzen segons el nivell educatiu (*Enquesta de consum i pràctiques culturals*, 2008).

En aquest sentit, el nombre de persones que mantenen pràctiques habituals de lectura en una societat, que utilitzen habitualment biblioteques o assisteixen a espectacles culturals i artístics es correlacionen molt positivament amb el nivell d'educació i l'interès per qüestions de caràcter social i cívic.

D'altra banda, pràcticament la totalitat de les persones amb estudis superiors utilitzen ordinador i accés a Internet de forma quotidiana i habitual. Les diferències en l'ús de les noves tecnologies són molt importants en funció del nivell d'estudis, tot i que també cal tenir en compte l'efecte de l'edat.

Taula 30 Ús d'Internet en els darrers dotze mesos segons el nivell d'estudis (M de persones)

<i>Nivell d'estudis</i>	<i>Espectadors habituals</i>	<i>Distribució percentual</i>
Total	3.756,3	100%
Sense estudis	40,6	1,1%
Estudis primaris	850,6	22,6%
Estudis secundaris	1.639,9	43,7%
Estudis superiors	1.148,0	30,6%
Altres estudis	77,2	2,1%
No consta	--	--

Font: *Enquesta de consum i pràctiques culturals*, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, 2008.

Les universitats, com a actors globals, comparteixen el coneixement i els resultats de recerca més enllà de les fronteres gràcies a les xarxes acadèmiques internacionals i a la mobilitat d'estudiants i professorat en tots els àmbits i nivells. La cooperació internacional en l'àmbit acadèmic i la col·laboració amb universitats de tot el món són prioritats estratègiques per a les universitats públiques catalanes.

Són especialment significatives, en aquest sentit, les múltiples relacions existents entre les universitats catalanes i les institucions d'educació superior i de recerca de diferents països en desenvolupament, que mantenen una llarga tradició de cooperació. Totes les universitats públiques catalanes compten amb vicerektorats i oficines dedicades a la cooperació universitària per al desenvolupament i promouen projectes i programes per tal d'enfortir aquest compromís, amb plans de cooperació internacional pel desenvolupament. En aquesta línia, i per garantir la màxima contribució al desenvolupament humà i sostenible de països en desenvolupament, l'ACUP ha elaborat el *Pla de cooperació universitària per al desenvolupament 2011-2015* que té com a objectiu principal augmentar l'impacte, la qualitat i l'eficàcia de la cooperació universitària per al desenvolupament a través de la col·laboració entre les universitats i l'impuls de programes estratègics.

✓ Cooperant amb les universitats de l'Àfrica subsahariana

Des de l'any 2009, l'ACUP impulsa un programa de cooperació estratègica amb les universitats de l'Àfrica subsahariana per crear aliances estables de llarga durada en formació, recerca i transferència de coneixement, amb un enfocament especial en la gestió universitària. En el marc d'aquest programa s'ha desenvolupat el Projecte de Desenvolupament Institucional i de Formació en Gestió Universitària (Projecte DIGU) en el que han participat universitats de Madagascar, Senegal, Moçambic, Guinea Equatorial i Camerun. Aquest projecte ha contribuït a reforçar les

capacitats institucionals de les universitats participants a través de la formació i la mobilitat de directius i gestors, l'intercanvi d'experiències i la creació d'una xarxa de coneixement, i ha assenat les bases per a una col·laboració estable i per estendre-la a d'altres països de la cooperació catalana i espanyola.

D'altra banda, Catalunya ha estat molt activa en la creació i impuls de les Càtedres UNESCO, que tenen com a finalitat potenciar la cooperació entre universitats. Especialment amb les de països en desenvolupament, gràcies a la col·laboració entre aquesta institució, les universitats i la Generalitat de Catalunya a través de la Direcció General de Recerca. De fet, l'any 1989 es constituí a Catalunya la primera Càtedra UNESCO del món. Actualment, a Catalunya es coordinen disset Càtedres UNESCO, nombre molt elevat, si es compara amb les dinou de França, les onze d'Itàlia o les quinze del Regne Unit i dels Estats Units.

Taula 31 Càtedres UNESCO

Càtedra	Universitat
Medi ambient i desenvolupament sostenible	UB
Dones, desenvolupament i cultures	UB, UVic
Comunicació	UAB
Pau i drets humans	UAB
Mètodes numèrics en enginyeria	UPC
Sostenibilitat	UPC
Direcció universitària	UPC
Salud visual i desenvolupament	UPC
Cultura iberoamericana	UPF
Desenvolupament humà sostenible	UdG
Polítiques culturals i cooperació	UdG
Diàleg intercultural a la Mediterrània	URV
Aplicació de les tècniques de la informació en l'educació: e-learning	UOC
Educació, desenvolupament, tecnologia i sistemes de finançament a Amèrica Llatina	URL
Llengües i educació	IEC

Font: Departament d'Economia i Coneixement, Generalitat de Catalunya, 2009.

Les Càtedres UNESCO a Catalunya tenen una gran diversitat temàtica i pretenen ajudar a donar respostes a problemàtiques actuals i futures de les nostres societats: medi ambient i sostenibilitat, pau i drets humans, polítiques culturals, noves tecnologies a l'educació, mètodes numèrics a l'enginyeria, gestió universitària, comunicació, polítiques de gènere i dones, llengües, diàleg intercultural, salut visual.

✓ La ciència al servei del progrés

Investigar i buscar solucions als problemes de salut que afecten de manera específica als països en desenvolupament és una estratègia fonamental per trencar el cercle viciós de malaltia i pobresa en el que es troben aquests països. Aquest és l'objectiu fonamental del Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB), creat l'any 2006, que capitalitza la llarga trajectòria assistencial, docent i investigadora de l'Hospital Clínic –l'IDIBAPS– i de la UB. La recerca està articulada a l'entorn de les malalties que afecten a les poblacions més vulnerables del planeta i els nous reptes sanitaris que deriven dels moviments poblacionals i les patologies emergents. La creació del CRESIB ha permès donar continuïtat i potenciar recerca de primera línia en malalties relacionades amb la pobresa (malària, infeccions respiratòries agudes, diarrees, sida, tuberculosi) i patologia importada (malaltia de Chagas). A la vegada, s'estan formant nombrosos investigadors tan de països desenvolupats com de països en vies de desenvolupament.

■ 4.4 Innovació i progrés econòmic

> Universitats, motors econòmics

Les universitats s'han revelat com a motors de desenvolupament i de creixement econòmic de primera magnitud. Un paper que ha crescut enormement en els darrers anys, en societats cada cop més terciàries que, com s'ha dit al llarg de l'estudi, contempen el coneixement com el seu principal i més valuós recurs. La vehemència amb que les administracions locals sol·liciten i faciliten la presència de centres universitaris als seus territoris, constitueix una bona prova del reconeixement del valor de la institució universitària. De fet, la implicació en el desenvolupament territorial ha passat de ser un efecte indirecte de l'acompliment de les dues missions universitàries clàssiques (formació i recerca) a ser considerada la «tercera missió» universitària. Tanmateix, els mecanismes pels quals les universitats actuen com a potents motors de desenvolupament del territori en el que es troben inserides són diversos. Alguns ja s'han discutit i valorat en els capítols anteriors. En el present capítol s'analitza més específicament l'impacte de les universitats públiques en la innovació i el progrés econòmic.

Cada universitat actua en el seu territori com un potent agent econòmic. Intensives en l'ús de personal altament qualificat, les universitats generen molts llocs de treball, en bona part d'alt valor afegit. Tal i com s'ha vist, les universitats públiques catalanes agrupen més vint-i-dos mil professionals, sense comptar amb fundacions, centres consorciats i empreses participades. Més enllà dels seus propis empleats, es calcula que les universitats públiques generen més de quaranta mil llocs de treball, de manera que un 1,1% del total dels llocs de treball del teixit econòmic català pot ser atribuït a la presència de les vuit universitats públiques de Catalunya. Però, a més d'aquesta importància quantitativa, és rellevant l'alta qualificació professional dels propis universitaris i dels llocs de treball vinculats al seu entorn. No trobarem cap altra institució al país amb una qualificació professional i una expertesa tècnica tan elevada. El que suposa un factor estratègic, com s'ha vist al llarg de l'estudi, pel progrés social, el desenvolupament econòmic i tecnològic i la vitalitat cultural i social. A més, les universitats generen una forta demanda de bens i serveis, i els estudiants indubtablement també es comporten com a generadors addicionals de demanda i com a consumidors. Els sectors del comerç al detall i reparacions, de la restauració i de la construcció es troben entre els principals receptors de la demanda originada per les universitats.

A la primera part del capítol s'analitzen aquests impactes de les universitats sobre l'economia del territori en el que es troben inserides. Òbviament es tracta d'un problema complex, que pot ser abordat amb diferents metodologies. En aquest cas s'ha optat per fer servir les taules *input-output*, una metodologia d'anàlisi econòmica ben establerta i contrastada, que permet identificar l'impacte d'un agent o sector sobre l'ocupació i sobre la producció i riquesa, a partir de la variació en la producció dels

altres sectors econòmics. Tot i que es tracta d'una anàlisi amb limitacions i que cal interpretar amb prudència, els resultats són prou il·lustratius del pes i la importància de les universitats públiques catalanes en l'economia del país.

A la segona part del capítol s'analitza el paper de les universitats com a impulsores i generadores, directa i indirectament, d'innovació. Es tracta d'un punt clau, que mereix una anàlisi singular, i que ha estat destacat com una de les principals febleses de la societat i l'economia de Catalunya i del conjunt de l'Estat. L'*European Innovation Scoreboard 2009* situa a l'Estat espanyol en el tercer grup de països (d'un total de quatre), el que inclou els innovadors moderats, juntament amb països com Txèquia, Itàlia, Portugal, Lituània o Polònia, i lluny dels líders en innovació com els països nòrdics, Alemanya, Suïssa o el Regne Unit. Les dades mostren que Catalunya es troba al capdavant dels territoris de l'Estat, encara que per darrere de Madrid o el País Basc. Això suposa, doncs, un extens camí a córrer per tal d'aconseguir un lloc entre els referents mundials en innovació i en creació de valor afegit a partir del coneixement i de la recerca científica. Malgrat aquesta feblesa, però, les dades i exemples que es recullen en l'estudi present mostren que els agents de l'anomenada «triple hèlix» catalana (Administració, empreses i universitats) han entès la importància de la innovació per a l'economia del país. La creació i desenvolupament dels parcs científics i tecnològics, l'eclosió de les empreses *spin-off* de base tecnològica i el creixement en el nombre de patents són indicadors que permeten mirar amb optimisme cap al futur.

Taula 32 Classificació dels països d'acord amb el seu rendiment en innovació

Països capdavaners	
Dinamarca	Finlàndia
Alemanya	Suècia
Suïsa	Regne Unit
Seguidors	
Austria	Bèlgica
Xipre	Estònia
França	Islàndia
Irlanda	Luxemburg
Països Baixos	Eslovènia
Moderats	
República Txeca	Grècia
Hongria	Itàlia
Lituània	Malta
Noruega	Polònia
Portugal	Eslovàquia
Espanya	
Països que es posen al dia	
Bulgària	Croàcia
Letònia	Romania
Sèrbia	Turquia

Font: Adaptació de l'EIS, 2009.

> Principals impactes

Per mesurar la rellevància d'una institució o d'un sector d'activitat s'acostumen a utilitzar instruments econòmics com són el nivell de recursos que gestionen o bé els impactes que aquesta activitat genera sobre el sistema productiu o en el balanç econòmic d'un territori determinat. Per tal d'avaluar l'impacte econòmic directe, l'ocupació i la tipologia i els principals sectors de demanda que generen les universitats, en aquest capítol s'ha realitzat un exercici, inèdit fins ara, que busca aplicar a les universitats públiques catalanes la metodologia de les taules *input-output*.

La utilització de les taules *input-output* és el mètode més àmpliament usat en estudis que cerquen objectius similars per a l'anàlisi de l'impacte econòmic. Per tant, s'ha cregut oportú fer-ho servir partint del fet que no existeixen precedents al respecte.

Les taules *input-output* són la resposta a un seguit de preguntes de gran importància sobre l'economia d'un àmbit o territori: quines són les activitats productives? quant produeixen? quant necessiten de les altres branques d'activitat per poder produir? a quines finalitats destinen la seva producció? i quina és la seva capacitat de generar riquesa i ocupació?

Seguint un patró d'equilibri general, la quantitat que cada branca destina a pagar els seus consums intermedis (provinents d'altres branques) i els seus *inputs* primaris (treball i capital) coincideix amb la quantitat que percep després de vendre la seva producció a unes altres branques o agents del territori. El cor de les taules és justament el registre d'aquestes operacions i resulta una matriu de relacions intersectorials. Assumint que les relacions es mantenen constants davant dels canvis en el volum de producció i que no varien substancialment en el temps de vigència de les taules *input-output*, és possible explotar la informació que recullen per fer anàlisis més sofisticades.

Alguns dels resultats més importants són les estimacions de l'impacte sobre l'ocupació, la producció i la riquesa resultants de la variació en la producció dels sectors econòmics.

S'ha volgut, doncs, aplicar aquest instrument d'anàlisi econòmica a l'activitat de les universitats públiques catalanes, adaptant els termes de producció i venda a les peculiaritats de l'activitat universitària, i buscant així els resultats globals que ens poden oferir les taules *input-output*.

✓ La contribució de la universitat al turisme de negocis

Amb l'organització d'esdeveniments acadèmics i científics com congressos, jornades, simposis, seminaris i reunions, les universitats acullen, durant uns dies, a persones de diferents indrets que generen uns ingressos en la destinació amb el seu consum. Per tant, la celebració de qualsevol esdeveniment porta associada una injecció de diners en una àrea geogràfica concreta. Aquest és el cas dels esdeveniments organitzats per la Universitat de Lleida (UdL), on es constata que durant els anys 2006 i 2007 van assistir més de set mil persones, el que suposa entre un 11 i un 13% del total

de persones assistents a les reunions de Lleida i un 10% del total d'esdeveniments organitzats a la ciutat. L'impacte econòmic dels esdeveniments de la UdL va suposar un efecte directe d'un milió d'euros anuals i uns efectes directes i indirectes sobre la producció d'1.672.874 i 1.781.114 euros l'any 2006 i el 2007 respectivament.

El càlcul de l'impacte econòmic total té tres etapes diferenciades segons la proximitat a l'estímul inicial sobre la demanda final. En primer lloc, es produeixen els impactes directes. Les universitats adquireixen a un seguit de sectors un nombre de béns i serveis. En segon lloc, aquests sectors que reben directament l'augment de la demanda, compraran més als seus proveïdors per atendre-la. Al seu torn, aquests sectors proveïdors generaran un increment de demanda als seus propis proveïdors, iniciant-se així un procés iteratiu sobre la resta de l'economia catalana. La suma d'aquests increments de demanda derivats d'aquest procés iteratiu és el que s'anomena «impacte indirecte».

Finalment, els impactes directes i indirectes generen un augment de la renda (a través del pagament de retribucions al treball) que es traduirà en un augment del consum. Aquest increment del consum inicia una nova cadena d'efectes, la suma dels quals s'anomena «impacte induït». Els indicadors que sintetitzen aquests efectes s'anomenen «multiplicadors». Es calculen multiplicadors per cadascuna de les dimensions d'impacte rellevants. Així, tenim multiplicadors de la producció, l'ocupació i les rendes. Aquests multiplicadors ens indiquen per cada euro addicional de demanda final, en quants euros augmenten la producció i les rendes, o en el cas de l'ocupació, en quants llocs de treball.

Incloure els efectes induïts requereix la modificació de les taules *input-output* que proporciona l'Idescat per incloure les famílies com una branca més de l'economia catalana. La lògica és que les famílies usen en la seva producció domèstica uns determinats béns i serveis que paguen venent la seva producció (el seu treball) als diferents sectors. La taula *input-output* ampliada proporciona uns multiplicadors que són estrictament superiors que els de la taula original, on només es tracten efectes directes i indirectes.

Per poder realitzar l'estudi s'han hagut de fer algunes simplificacions i consideracions que s'esmenten a continuació.

Despesa de les universitats

Es considera que la despesa rellevant de les universitats com a institucions és aquella continguda en el seus pressupostos de despeses. Les dades emprades provenen dels pressupostos liquidats de les universitats per l'any 2007, últim any pel qual existeix informació consolidada. Aquestes dades emprades no contemplen el conjunt d'ens i institucions vinculades directa o indirectament a les universitats públiques catalanes tals com els serveis científicotècnics, els instituts i centres de recerca, els parcs científics i tecnològics, les fundacions pròpies i els hospitals uni-

versitaris als quals puguin estar vinculades. Tot i no comptabilitzar directament l'activitat d'aquest ens i institucions en l'anàlisi, s'ha fet un càlcul aproximatiu sobre la seva magnitud i impacte.

Despesa del personal de les universitats (PDI i PAS)

Les universitats aplegades a l'ACUP destinen una part molt important del seu pressupost (entorn al 60%) a la partida de personal. Es tracta d'un fet habitual en les institucions universitàries d'arreu del món si considerem que el capital humà és el principal actiu de les universitats per desenvolupar les seves funcions de formació, recerca i transformació de coneixements. Els perceptors d'aquestes rendes del treball –PAS i PDI–, al seu torn, efectuen una despesa en consum que suposa un estímul per a l'economia. D'altra banda, també s'inclourà en aquesta estimació les transferències corrents a les famílies, atès que se suposa que també esdevindran, almenys parcialment, consum. Finalment, també es comptabilitzen els salaris del personal de les fundacions i institucions diverses vinculades a les universitats.

És important tenir en compte que no tots els salaris i transferències corrents es transformaran en consum, ja que una part es destina a l'estalvi. Seguint treballs previs en el marc català (Parellada i Duch, 2005), se suposa una propensió marginal al consum –proporció de la renda destinada al consum– del 0,895 per 1.

Despesa dels estudiants

Quantificar quina proporció de la despesa dels estudiants és imputable al fet que estiguin cursant els seus estudis a les universitats públiques catalanes és, probablement, la part més controvertida d'aquest estudi d'impacte. Per una banda, la condició d'estudiant implica gastar més en determinats tipus de béns i serveis (per exemple, material educatiu). Tanmateix, és difícil argumentar que aquesta despesa no existiria, repartida en altres béns, en cas de no existir les universitats. Una altra aproximació és computar la despesa dels estudiants que haguessin decidit estudiar fora de Catalunya, en cas de no haver-hi universitats públiques. Si bé, en aquest cas, justificar que és despesa associada a les universitats és més senzill que no pas estimar quina proporció d'estudiants marxaria de Catalunya, un treball de camp extens amb resultats que podrien ser discutibles.

Finalment, s'ha optat per comptabilitzar com a despesa addicional la provinent d'estudiants que han hagut de canviar el seu lloc de residència per motiu d'estudis. En aquest subgrup es compten els estudiants que vénen d'altres països i també els que s'han desplaçat dins de Catalunya.

a) Impacte econòmic directe i indirecte

A través de l'estudi de les relacions entre branques i dels seus requeriments de treball, així com dels seus pagaments en retribucions salarials (informació continguda

a les taules *input-output* elaborades per l'Idescat), es poden extreure estimacions de l'impacte econòmic entès com a generador d'ocupació, producció i rendes.

Taula 33 impacte econòmic directe i indirecte de les universitats públiques catalanes

	<i>Despesa</i>	<i>Despesa en l'economia catalana</i>	<i>Impacte producció</i>	<i>Impacte ocupació</i>	<i>Impacte valor afegit brut (VAB)</i>
Personal universitari	593.696	540.536	1.035.218	11.398	531.880
	<i>multiplicador implícit</i>		1,74	19,2	0,9
Universitats com a institucions	366.939	309.603	614.015	4.900	297.631
	<i>multiplicador implícit</i>		1,67	13,35	0,81
Estudiants internacionals	34.024	31.886	62.455	686	33.202
	<i>multiplicador implícit</i>		1,84	20,17	0,98
Estudiants catalans	114.903	108.329	212.100	2.356	113.286
	<i>multiplicador implícit</i>		1,85	20,5	0,99
Total	1.109.561	990.354	1.923.788	19.339	975.999
	<i>multiplicador implícit</i>		1,73	17,43	0,88

Font: Elaboració pròpia.

✓ La potenciació de l'excel·lència del professorat

El Pacte de Dedicació (PdD) del personal acadèmic de la Universitat Rovira i Virgili (URV) permet que tot el professorat pugui aportar el millor de si en una institució complexa i polifacètica com la universitat. El PdD permet gestionar la dedicació del personal de la URV en les diferents activitats que realitza: docència, recerca, transferència de tecnologia, formació contínua, «tercera missió» i gestió. Una de les grans fites del PdD és contribuir a gestionar millor el temps en benefici del propi professorat, del departament i de la universitat, alineant en tot moment els objectius i la planificació individuals amb els col·lectius. El PdD ha permès un millor aprofitament de la jornada, un augment de la satisfacció en el professorat, més productivitat i millors opcions per a la conciliació de la vida laboral i familiar. En aquest sentit, un 76% del professorat es declara satisfet de com s'han distribuït les tasques del departament i un 97% del professorat declara que ha complert els objectius fixats en el seu pacte de dedicació, segons les dades dels anys 2008-2009.

A més, s'ha de tenir en compte que les universitats ocupen directament PDI i PAS. En el càlcul de l'impacte de la despesa universitària s'obtindrà l'impacte en la dimensió ocupació explicat per la contractació directa i la contractació generada per

la despesa (indirecta i induïda). Una limitació important és el fet de no incorporar el personal contractat per les altres entitats de la xarxa universitària per falta de dades homogeneïtzades.

Taula 34 Personal contractat per les universitats (2007)

PDI	14.553
PAS	7.648
Total	22.201

Font: Uneix.

De manera que l'impacte i els multiplicadors de l'ocupació de les universitats públiques catalanes, un cop corregits, són els següents:

Taula 35 Impacte en l'ocupació de Catalunya

	<i>Despesa</i>	<i>Despesa en l'economia catalana</i>	<i>Impacte producció</i>	<i>Impacte ocupació</i>	<i>Impacte VAB</i>
Total	1.109.561	990.354	1.923.788	41.540	975.999
	<i>multiplicador implícit</i>		1,73	37,44	0,88

Font: Elaboració pròpia.

La interpretació dels multiplicadors proporcionarà una estimació de quina seria l'activitat addicional que generaria un euro més de despesa universitària.

Es dedueix, per tant, que un euro més (distribuït entre tots els agents d'acord amb l'actual estructura de la despesa) generaria vuitanta-vuit cèntims d'euro en l'economia.

D'altra banda, també és important ressaltar que l'impacte econòmic directe i indirecte de l'existència de les vuit universitats públiques catalanes se situa a l'entorn del 0,6% del PIB de Catalunya. Tot i que a priori pot semblar que el sistema universitari té un pes relativament baix en l'economia, cal recordar que a través de les taules *input-output* només es comptabilitzen els impactes econòmics a curt termini. En una anàlisi més complexa caldria tenir en compte els efectes econòmics a un termini més llarg que poden tenir la recerca científica i la formació de capital humà sobre l'economia del país. Així mateix, una estimació del que pot suposar afegir l'activitat dels ens i les institucions vinculades a les universitats públiques catalanes (fundacions per a la formació contínua i la recerca aplicada, parcs científics i tecnològics, centres de recerca i altres ens) situaria l'impacte econòmic directe i indirecte a curt termini del conjunt universitari públic de Catalunya a l'entorn de l'1% del PIB.

✓ **L'impuls de l'esperit emprendedor en la comunitat universitària**

El Programa Innova de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) vol potenciar el rol de la universitat com agent de desenvolupament econòmic i contribuir a l'augment de la competitivitat empresarial a Catalunya, beneficiant així al conjunt de la societat. La investigació, el coneixement i la innovació són les claus de la competitivitat d'un territori. Des d'Innova es contribueix a donar valor a la investigació desenvolupada dins la UPC, impulsant la cultura de la innovació i l'esperit emprendedor en la comunitat universitària, aconseguint així el seu objectiu. Una de les característiques d'Innova és que treballa de manera transversal a la universitat, alineant els objectius proposats pels seus òrgans de govern, amb el propòsit d'ajudar a valorar el treball que es realitza en centres, departaments i instituts. En deu anys s'han creat més de mil set-cents llocs de treball, molts d'alta qualificació, i seixanta-sis noves empreses de base tecnològica.

b) Ocupació i tipologia

Pel que fa a l'ocupació, l'impacte de les universitats, més enllà dels seus propis empleats, se situa per sobre dels quaranta mil llocs de treball. De manera que un 1,1% del total dels llocs de treball de l'economia catalana pot ser atribuïble a la presència d'aquestes vuit universitats. Aquesta dada permet afirmar com aquestes universitats són una de les principals fonts de generació de valor econòmic i de creació de llocs de treball a Catalunya, més enllà de la contribució que hem constatat que fa el sistema universitari públic a la societat en termes de formació, recerca, innovació o impacte social i cultural.

✓ **Aportar valor a l'especialització agroalimentària**

El Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL) és un consorci entre la Universitat de Lleida (UdL) i l'Ajuntament de Lleida nascut l'any 2005 per esdevenir un centre de referència i lideratge europeu en el sector agroalimentari. El PCiTAL, a més, preveu aportar valor a l'especialització agroalimentària, integrar els sistemes científicotecnològics i productius del seu entorn, gestionar el flux d'informació, coneixement i tecnologia, impulsar empreses innovadores, proporcionar serveis de valor afegit, espais i instal·lacions de gran qualitat. Conformen el PCiTAL tres escenaris diferents: Campus Agroalimentari i Arboretum, Campus de la Salut, Campus de Gardeny (seu principal). Fins ara s'han generat més de cinc-cents llocs de treball, altament qualificats, incloent personal d'empreses tecnològiques, centres tecnològics d'impulsió públicoprivada i grups de recerca universitaris.

El sistema universitari és relativament intensiu en l'ús del recurs treball i, per tant, té una capacitat generadora de llocs de treball molt elevada. Per cada milió d'euros de despesa final addicional es crearien 37,44 llocs de treball, dels quals 17,43 serien fruit

dels efectes indirectes i induïts de la despesa. La resta de llocs de treball (20) vindrien, en principi, de la contractació extra de les universitats.

✓ Internacionalitzar les Terres de Lleida i els Pirineus

En el marc de la política d'internacionalització de la Generalitat de Catalunya s'inscriu aquesta iniciativa de la Universitat de Lleida (UdL), consistent en elaborar un conjunt de propostes per a la internacionalització de les Terres de Lleida i els Pirineus. El document, que recull un conjunt de propostes de diferents característiques –economia, demografia i cohesió social, patrimoni cultural i turisme, patrimoni natural i paisatge, modernització dels regadius, TIC i energies renovables– i les fitxes de dotze infraestructures territorials. El principal impacte és divulgar els valors d'una singular geologia amb una completa gamma de diversitat de paisatges; els espais fluvials de l'aigua i els sistemes de regadius; els clústers productius de ponent; la capacitat d'oferta de sols logístics, de comunicacions i residencials; els valors dels patrimonis culturals i l'experiència de formes de desenvolupament i de cooperació.

c) Principals sectors de demanda

La imputació sectorial està molt concentrada (amb la conseqüent pèrdua de riquesa de l'anàlisi) per la poca desagregació de les dades originals. Fer una imputació més acurada requeriria, en aquest cas, adoptar supòsits sobre els que no es té un fonament sòlid.

A la següent taula, un cop analitzada la despesa de les universitats, queden reflectides les imputacions sectorials i el percentatge respecte el total:

Taula 36 Imputacions sectorials (M€)

Núm.	Branca	Despesa universitat	%
40	Comerç al detall (excepte vehicles de motor); reparacions	218.678.290	20%
42	Restaurants, establiments de begudes, menjadors col·lectius i provisió de menjars preparats	126.474.238	11%
37	Construcció	101.056.714	9%
38	Venda, manteniment i reparació de vehicles de motor	108.073.870	10%
57	Altres activitats empresarials	99.012.502	9%
	Altres	456.265.095	41%
	Total	1.109.560.709	100%

Font: Elaboració pròpia.

Els cinc sectors que major proporció de la despesa reben, acumulen més de la meitat de la despesa atribuïble al sistema (59%). Cal tenir en compte que la imputació

sectorial global (la seva distribució relativa) és una mitjana ponderada de les imputacions individuals dels diferents agents. Així, la despesa del personal de les universitats tindrà una influència molt rellevant a l'hora de determinar la importància final d'un sector.

✓ Una eina per promoure l'activitat emprenedora

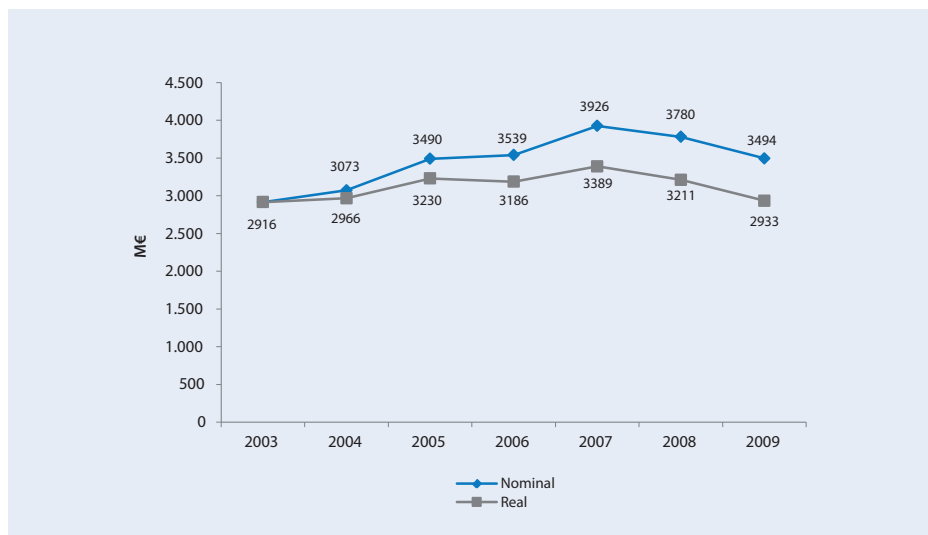
El Parc de Recerca UAB (PRUAB) és una entitat fundada per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) per impulsar i millorar les activitats de transferència de tecnologia i de coneixement. Així com promoure l'activitat emprenedora mitjançant la creació de noves empreses de base tecnològica i facilitar la interacció entre la recerca i el món empresarial. El PRUAB acull vint-i-cinc centres i instituts de recerca, a banda dels propis de la UAB, que treballen en els següents àmbits: nanotecnologia i ciència de materials; biomedicina i biotecnologia; ciències mediambientals i canvi climàtic; TIC; sanitat animal i tecnologies alimentàries i ciències socials i humanitats. El PRUAB fomenta l'esperit emprenedor i ofereix una sèrie de serveis per promoure i assolir amb èxit la creació i el creixement d'una empresa. Gràcies a aquesta tasca, el PRUAB ha creat quaranta *spin-off*, i ha propiciat la creació d'uns quatre-cents llocs de treball des de la seva creació.

La primera branca en importància és el comerç al detall i reparacions (20%). Com s'ha comentat al llarg de les diferents seccions, aquest és un sector que recull despeses que difícilment es poden imputar a sectors més específics. Els sectors restauració i venda, reparació i manteniment de vehicles de motor acumulen un 11% i un 10%, respectivament, de la despesa total, recollint la importància que tenen en el pressupost de despeses de les famílies. La construcció (9%) i altres activitats empresarials (9%), amb un 18% acumulat de la despesa entre totes dues, apareixen entre els principals sectors receptors de despesa pel seu pes a la despesa de les institucions universitàries.

d) Despesa en innovació tecnològica

A part dels impactes econòmics que les universitats tenen, directes i indirectes, i més a curt termini en la societat, també es poden valorar els impactes de la innovació que, a mitjà i llarg termini, tenen efectes majors en l'economia del país i en la seva competitivitat.

En centrar-se, per exemple, en la despesa en innovació tecnològica a Catalunya, hi ha constància de que es va enregistrar un màxim absolut l'any 2007, gairebé arribant als quatre mil milions d'euros. La xifra de l'any 2009, 3.500 milions d'euros, en termes reals i descomptada la inflació, es va situar pràcticament en el mateix valor que la de l'any 2003. Pel que fa a la significació d'aquesta despesa respecte el PIB, l'any 2005 va arribar a representar el 2,05%, mentre que l'any 2009 va representar l'1,79% del PIB, una xifra que se situa per damunt de la mitjana espanyola (1,67%).

Figura 31 Evolució en les despeses en innovació tecnològica a Catalunya (M€, 2003-2009)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Ministeri de Ciència i Innovació a partir de l'enquesta sobre innovació a les empreses de l'INE 2009. Dades de l'IPC de Catalunya: Idescat.

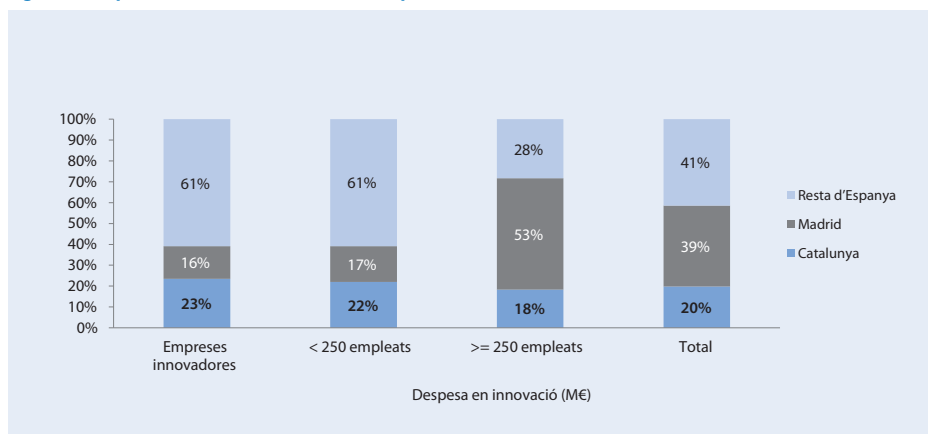
✓ Un soci en la innovació tecnològica

La xarxa TECNIO aglutina els principals agents experts en investigació aplicada i transferència tecnològica de Catalunya i en col·laboració directa amb les universitats. És una marca creada per ACCIÓ, l'agència de la Generalitat de suport a la competitivitat de l'empresa catalana. TECNIO té la missió de consolidar i potenciar el model de transferència tecnològica per generar un mercat tecnològic català que aportí competitivitat a l'empresa, i dotar de tecnologia les empreses per aportar valor afegit als seus projectes i esdevenir un trampolí de projecció exterior per a les mateixes. En el darrer decenni, més de quatre mil professionals han treballat per crear coneixement tecnològic en clau empresarial, a través de la xarxa TECNIO. S'han realitzat més de dos mil projectes d'R+D en empreses i s'han creat més de tres-centes empreses de base tecnològica, proporcionant més de dos mil llocs de treball d'alta qualificació i una facturació que supera els cent milions d'euros.

Segons dades de l'INE, a nivell estatal la comunitat autònoma que enregistra una major despesa en innovació és Madrid (3,61% del PIB l'any 2009), que concentra el 16% de les empreses innovadores i el 29% de les despeses en innovació. En canvi, Catalunya concentra el 23% de les empreses innovadores però només el 20% de les despeses en innovació. Aquesta diversitat es pot explicar per l'estructura empresarial catalana integrada per un gruix important de petites empreses innovadores a diferència de les grans empreses que es concentren a Madrid. En aquest sentit, les empreses de menys de dos-cents cinquanta treballadors, suposaven l'any 2008, més de la mei-

tat de la despesa catalana en innovació si bé són precisament aquestes empreses les que estan patint més intensament la crisi econòmica, la qual cosa s'ha traduït en una caiguda d'un 19% de les seves despeses en innovació l'any 2009.

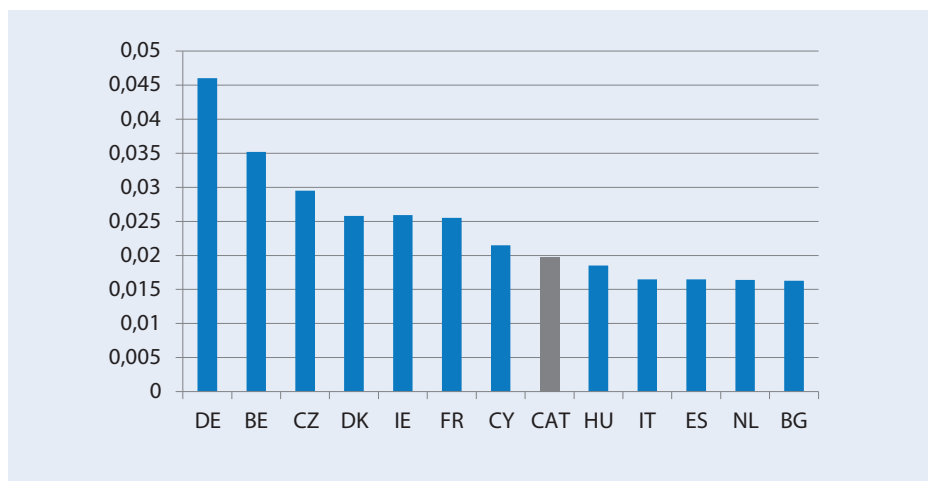
Figura 32 Empreses innovadores i volum de despeses (2009)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

La comparativa de Catalunya en innovació, amb altres països europeus, amb dades de l'any 2006 respecte el PIB, la situa en una posició mitjana, per sobre, entre d'altres, d'Itàlia, els Països Baixos o Bulgària, si bé per darrere de països com Alemanya, Bèlgica o Dinamarca.

Figura 33 Percentatge de despesa en innovació sobre el PIB als estats europeus i a Catalunya (2006)



Font: Acció a partir de dades de l'Eurostat.

La necessitat d'avançar cap a una economia més basada en el coneixement ha portat a les universitats a implicar-se de manera activa en el procés d'innovació, més enllà de la pròpia generació de coneixement a través de l'R+D i la producció científica o la transmissió de coneixement a través també de la formació. Així, han desplegat una política afavoridora de la innovació tecnològica de forma directa. Per avaluar-ne la magnitud es disposa encara de poques dades, i moltes no es troben desagregades per a Catalunya o bé per al sistema universitari en particular.

Pel que fa als *inputs* de la innovació del sistema universitari se'n comptabilitzen tres. Els dos primers han estat abastament tractats també com a *inputs* del sistema de recerca (v. capítol 4.2 sobre recerca científica). Es tracta de la despesa en R+D i el personal de recerca i els investigadors. El tercer *input* a comptabilitzar quant a la innovació seria el personal de transferència de les universitats. Les dades que existeixen no són exhaustives i provenen de l'informe de l'enquesta de la Xarxa d'Oficines de Transferència de Resultats d'Investigació (RedOTRI) de la CRUE que realitza a les universitats i que explicita les dades de les universitats que així ho han autoritzat. Les dades que aporta l'informe indiquen que actualment les universitats públiques de Catalunya ocupen, a dedicació plena, cent setanta-tres persones dedicades a projectes de transferència, xifra que suposa el 32% del personal del conjunt de les universitats públiques de l'Estat.

Taula 37 Personal tècnic de transferència

<i>Universitat pública</i>	<i>Personal tècnic de transferència (EDP)</i>
Universitats de Catalunya	173
Universitats de l'Estat	541,28
Universitats Catalunya/Universitats Estat (%)	32%

Font: Informe de l'enquesta de la RedOTRI, CRUE, 2009.

✓ Quan la transferència de coneixement és possible

Des de la seva creació, l'any 1995, el Centre de Visió per Computador (CVC) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) treballa per solucionar els problemes en els que la visió per computador pot donar una resposta. Ho fa col·laborant majoritàriament amb les enginyeries, a fi de donar solucions de valor afegit que enriqueixen el teixit econòmic del país. Avui, el CVC és un referent pel seu model de funcionament. Pels seus resultats, tant en recerca com en desenvolupament, és líder a l'Estat espanyol i és un dels centres més importants d'Europa. Dins la seva àrea de coneixement, la visió per computador com a camp científic, la intel·ligència artificial està molt ben valorada. Addicionalment, la visió per computador té una gran varietat i quantitat d'aplicacions, tant productives com socials, com ara la seguretat, la sanitat, la producció, la industrial, la domòtica i altres. Des de la seva creació, el CVC ha treballat amb més de cent empreses i ha creat diversos *spin-offs*.

e) Col·laboració universitat-empresa

Una de les apostes més significatives dels darrers anys per impulsar la innovació ha estat, d'una banda, la generació de centres d'innovació per part de les universitats i, d'altra banda, la creació d'estructures entre les universitats, les administracions i el sector empresarial, afavoridores de l'aplicació del coneixement. En aquest aspecte, les iniciatives més destacades són els centres tecnològics i els parcs científics i tecnològics.

Les universitats han creat en els darrers anys diversos centres d'innovació sorgits des dins de la pròpia universitat i conjuntament amb l'empresa i l'Administració. Aquests centres tecnològics tenen com objectiu impulsar la transferència del coneixement generat en el si de les universitats i/o centres de recerca a través de projectes de recerca aplicada i desenvolupament pre-competitiu.

✓ Connectant ciència i empresa

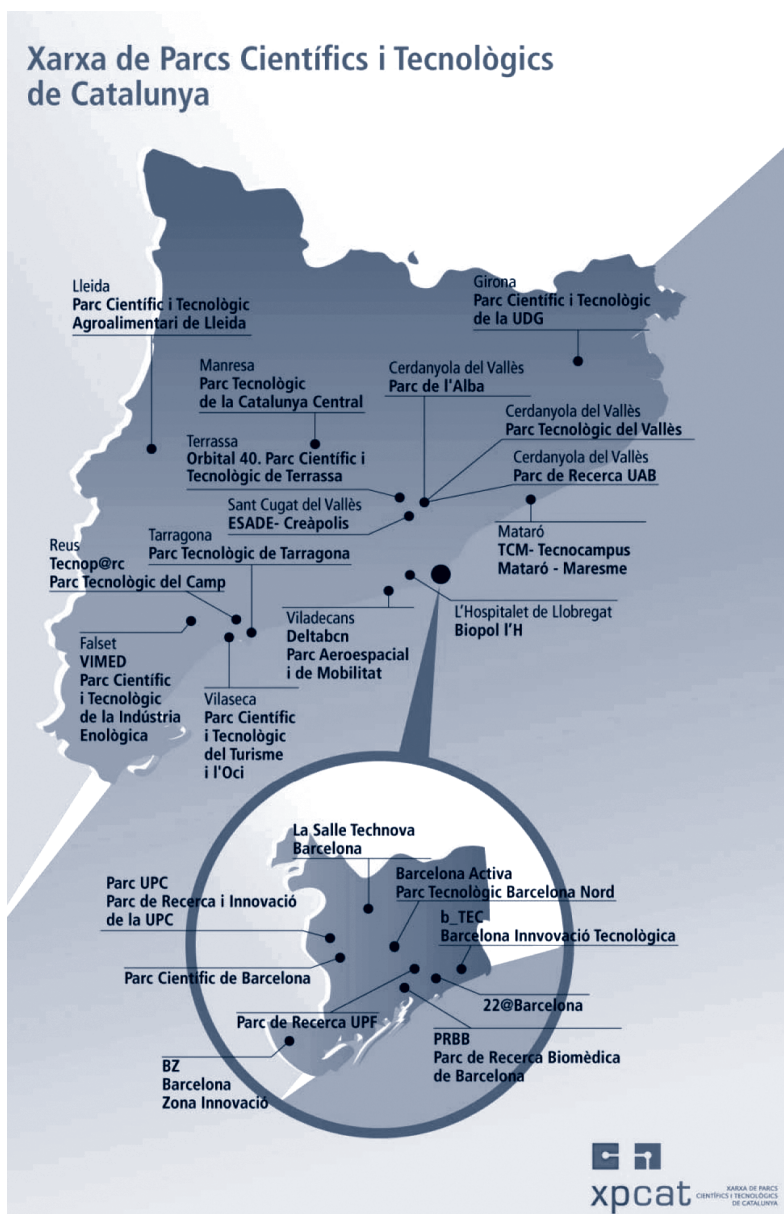
Des de la seva creació, l'any 1999, el Parc Científic de Barcelona (PCB) de la Universitat de Barcelona (UB) potencia la recerca d'excel·lència i la innovació amb el suport d'una àmplia oferta tecnològica; dinamitzar la relació entre la universitat i l'empresa, impulsar la creació de noves empreses i instituts, promoure el diàleg ciència-societat i les vocacions científiques. El PCB actua com a catalitzador col·laboratiu gràcies a les xarxes científiques i empresarials que posa a la disposició de les entitats, mitjançant projectes de recerca europeus i internacionals. Des de l'inici, l'estratègia de creixement per fer front al desenvolupament del sector i a les demandes del mercat global ha estat una necessitat que es constata en el constant increment del nombre d'entitats instal·lades fins a les actuals setanta-cinc empreses –catorze de les quals estan ubicades a la Bioincubadora PCB-Santander– i seixanta-dues entitats públiques i privades provinents, tant de l'entorn de la UB com de fora.

Una aposta de les universitats encara més àmplia que l'anterior per fomentar la innovació, ha estat la posada en funcionament dels parcs científics i tecnològics, els quals, a més de donar aixopluc a centres d'innovació i centres tecnològics, han posat en funcionament nous serveis per a l'empresa, des de lloguer de laboratoris a vivers d'empresa.

Els parcs científics integren grups i centres de recerca universitaris, centres tecnològics, incubadores d'empreses, grans empreses amb els seus centres d'R+D associats, empreses focalitzades en la innovació i noves empreses basades en el coneixement.

En data de març de 2011, els parcs científics que eren membres de la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT), com a socis o membres associats, n'eren vint-i-quatre, distribuïts per tot el país:

Figura 34 Xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya



Font: XPCAT.

Segons dades de l'XPCAT, l'any 2009 hi havia 2.165 empreses innovadores i de base tecnològica instal·lades als parcs catalans, de les quals, el 81,38% eren empreses petites i microempreses. Hi treballaven un total de 64.185 persones, de les quals, gairebé el 55% ho feien en R+D. El nombre total de centres en R+D i centres tecnològics que acollien era de cent onze.

En l'actualitat, amb el suport de l'Administració, la configuració de les modalitats de col·laboració entre universitat-empresa se centra en el concepte d'innovació com a objectiu principal. En aquest sentit, cal destacar els *Innovation Hub* que estan desenvolupant-se arreu o els sistemes territorials d'innovació que s'estan generant al nostre país, on a partir de la col·laboració entre les diferents institucions que conformen el teixit socioeconòmic del territori es fonamenten entorns de competitivitat impulsors de desenvolupament social, econòmic i cultural.

Aquests instruments esdevenen centrals no tan sols per incrementar la transferència de coneixement des de les universitats, sinó que són claus per incrementar tant el volum de transferència cap a les empreses innovadores com el nombre d'empreses que realitzen activitats d'innovació. Són d'especial importància al nostre país que té un teixit empresarial basat en la petita i mitjana empresa.

Una altra dada que resulta interessant estudiar és la dels projectes que es duen a terme conjuntament entre empreses i universitats. A l'Estat existeixen diversos programes que donen suport a la investigació en cooperació entre universitats i empreses. Un dels programes més destacable és el programa de Projectes Individuals de Recerca i Desenvolupament (PID). Els PID són de caràcter aplicat per la millora o creació de nous productes o serveis que poden comprendre tant activitats d'investigació industrial com de desenvolupament experimental.

L'any 2009 es van aprovar cent vuitanta-set PID (CyD, 2010), dels quals a trenta-sis hi participaven universitats públiques catalanes. Això representa que prop del 20% dels PID es van dur a terme en col·laboració amb alguna universitat catalana. També cal destacar que la llista estava encapçalada per la UPC, amb disset projectes de col·laboració.

A més, les universitats públiques catalanes proporcionen serveis tècnics i estudis específics a les empreses, basant-se en els seus coneixements i la recerca duta a terme a les universitats. L'any 2008 les universitats públiques presencials catalanes van facturar un total de 125,7 M€ a les empreses amb motiu d'aquests serveis. La UPC va ser la universitat que va tenir més volum de facturació a empreses (47,8 M€), no només del sistema català sinó del conjunt de l'Estat espanyol.

Taula 39 Facturació de les universitats a les empreses (en M€)

	2007	2008
UB	27,7	32,6
UAB	20,4	23,2
UPC	56,2	47,8
UPF	9,7	7,5
UdG	3,4	4,3
UdL	3,1	2,7
URV	5,8	7,6
	126,3	125,7

Font: Uneix.

f) Generació de patents

La protecció del coneixement s'identifica principalment amb la transformació en patents i s'ha convertit en uns dels principals indicadors de la capacitat d'innovació d'un país. Les universitats, a més d'impulsar la recerca empresarial que condueix a la realització de patents per part de les empreses, desenvolupen per elles mateixes una intensa activitat de patents. Tanmateix, correspon majoritàriament al sistema privat la realització de patents. Si bé la patent industrial i intel·lectual forma part del seus instruments d'innovació, la principal responsabilitat de les universitats i centres de recerca se centra en la transferència de coneixement que permet al sistema privat aplicar-lo als seus interessos i generar-ne patents.

Pel que fa a l'evolució del nombre de sol·licituds de patents realitzada pels diferents sectors a l'Estat durant els anys 2007, 2008 i 2009 es pot observar un clar augment en tots els sectors excepte en les sol·licituds de patents a nivell particular. D'altra banda, el volum de sol·licituds per part de les universitats l'any 2009 va representar el 13% i les empreses i els particulars són els que sol·licitaren més nombre de noves patents, el 42% i el 36,6% respectivament, com es pot veure a la taula següent.

Taula 39 Naturalesa del sol·licitant de patents a l'Estat espanyol

	2007		2008		2009		Increment 2009-2008
Sol·licitant	Patent	% total	Patent	% total	Patent	% total	
Universitat	382	11,8%	413	11,5%	459	12,9%	11,1%
CSIC	101	3,1%	137	3,8%	158	4,4%	15,3%
Organisme públic	70	2,2%	120	3,3%	145	4,1%	20,8%
Empresa	1.346	41,5%	1.483	41,2%	1.498	42%	1%
Particular	1.345	41,5%	1.446	40,2%	1.306	36,6%	-9,7%
Total	3.244	100%	3.599	100%	3.566	100%	-0,9%

Font: Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM).

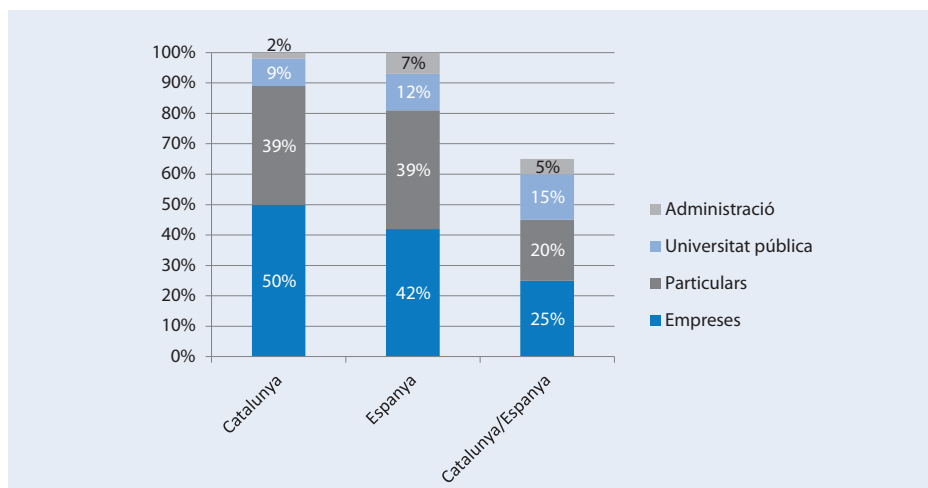
Les patents poden tenir principalment tres nivells:

- patent estatal o OEPM en el cas de l'Estat;
- patent europea o l'Oficina de Patents Europea (EPO, segons les seves sigles en anglès);
- patent del Tractat de Cooperació en Matèria de Patents (PCT, segons les seves sigles en anglès).

Si es pren el període 2007-2009 i es considera la distribució de patents estatals sol·licitades per sector, es pot observar com el 50% de les sol·licituds a Catalunya foren realitzades per empreses, el 39% per particulars, el 9% per les universitats públiques i el 2% per l'Administració, que inclou els centres de recerca. Pel que fa al conjunt de l'Estat, les universitats sol·licitaren el 12% de les patents a nivell de l'Estat i el 7% l'Administració, totes dues xifres, per sobre de la dada catalana. Així doncs, de les patents sol·licitades a nivell estatal per part de l'Administració, el 5% ho foren des de Catalunya, el 15% de les universitats, el 20% dels particulars i el 25% per part de les empreses.

L'anàlisi de la participació de les universitats pel que fa a la sol·licitud de patents per CCAA l'any 2009 indica que a Catalunya les universitats sol·licitaren el 10% del total de patents.

Figura 35 Distribució de patents a Catalunya i a Espanya (2009)

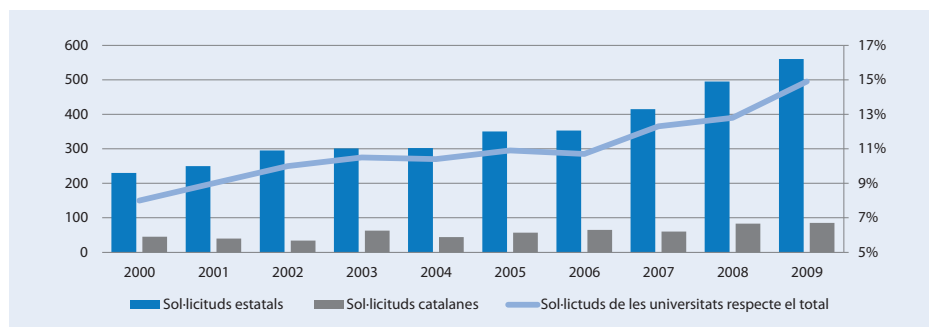


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'OEPM.

També resulta interessant observar l'evolució i la tendència de la sol·licitud de patents estatals realitzades per les universitats espanyoles i catalanes i el percentatge respecte el total de sol·licituds nacionals. En el següent gràfic es mostra aquesta evo-

lució des de l'any 2000 fins al 2009. Es pot observar una clara tendència a l'augment de les sol·licituds de patents estatals per part de les universitats alhora que també augmenta el percentatge respecte el total de sol·licituds espanyoles. Aquest comportament també s'observa per les patents sol·licitades per universitats catalanes, tot i que més tímidament.

Figura 36 Evolució de les sol·licituds de patents realitzades per les universitats espanyoles, les universitats catalanes i el percentatge sobre el total de sol·licituds de patents estatals

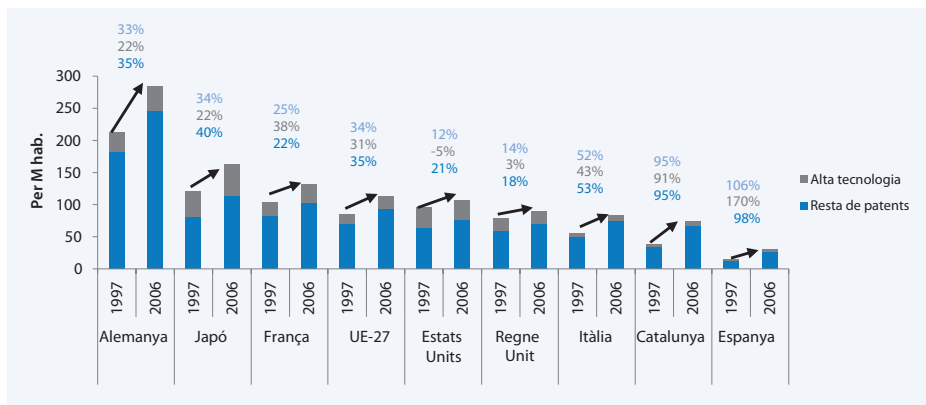


Font: OPEM.

Les dades de sol·licitud d'extensió de l'EPO per CCAA en el període 2007-2009 indiquen que Catalunya va representar el 37% de l'Estat del total de sol·licituds. En funció de la població, Catalunya ostenta la primera posició estatal junt amb Navarra.

L'extensió europea també permet la comparativa internacional. Si es prenen com a referència algunes de les principals economies mundials pel que fa a sol·licituds de patents via europea i amb dades de deu anys de distància, 1997 i 2006, es veu com especialment Espanya i Catalunya, si bé en menor mesura, encara es troben lluny de les mitjanes d'altres països per patents per milió d'habitants. Tanmateix, el creixement en aquests deu anys ha estat, tant en el cas de l'Estat com de Catalunya, dels més elevats d'aquest conjunt de països, amb un increment mitjà del 106% i del 95% respectivament. En aquesta sèrie es veu com hi destaca Alemanya, molt per sobre de la resta de països.

Figura 37 Patents EPO per tipologies (1996-2007)



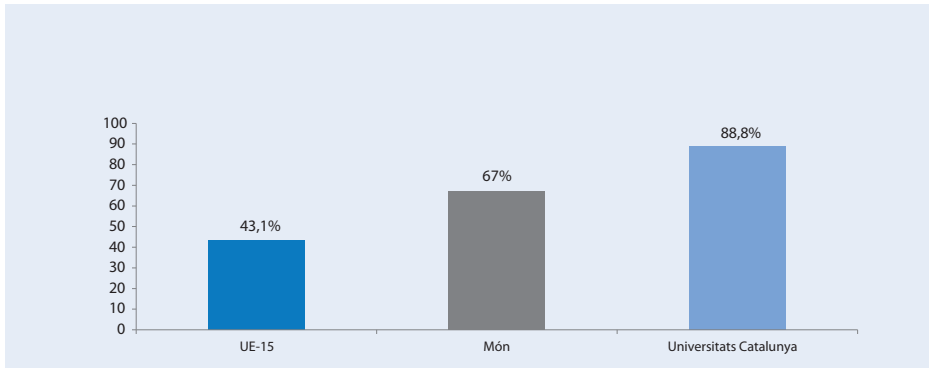
Nota: Indicat en percentatge l'increment del total de patents i de cada tipologia.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Eurostat.

Tot i la menor sol·licitud de patents europees per part de les universitats tant catalanes com espanyoles, la comparativa respecte la UE indica que, per habitant, són les universitats les que menor distància presenten respecte la mitjana europea. En el període 1997-2006, el conjunt de les universitats espanyoles assoliren el 50% del que ho feren la mitjana de les universitats europees. El sector empreses fou qui assolí les xifres més baixes, el 18% de la mitjana europea i el conjunt de les institucions governamentals, el 40% del seus homòlegs europeus.

Pel que fa a la sol·licitud del PCT dels països de la UE-15, Corea, els Estats Units, Japó, Xina i la incorporació de Catalunya, nou d'aquests països representen més en patents respecte el conjunt mundial i deu representen més en producció científica. Concretament Japó, Alemanya, Finlàndia i Suècia representen més del doble a nivell mundial en patents que en producció científica. En canvi, Portugal i Grècia, representen deu vegades menys en patents que en producció científica. Catalunya, amb un 0,19% de pes en patents sobre el total mundial, representa tres vegades menys en patents respecte les publicacions i a l'Estat se situa (amb una xifra de pes) en un lloc inferior al de la dada catalana confirmant l'anomenada paradoxa espanyola (un país amb alta producció científica però amb relatives baixes patents).

Pel que fa al comportament de les universitats catalanes, com mostra el següent gràfic, l'increment de les sol·licituds PCT ha estat del 89%, duplicant l'increment que han tingut la mitjana dels països de la UE-15 (43%) i també per sobre de la mitjana de l'increment mundial que fou del 67% entre els anys 2000 i 2009.

Figura 38 Increment de sol·licituds de patents de la UE-15, món i universitats de Catalunya (PCT 2000-2009)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Organització Mundial de la Propietat Intel·lectual i l'OEPM.

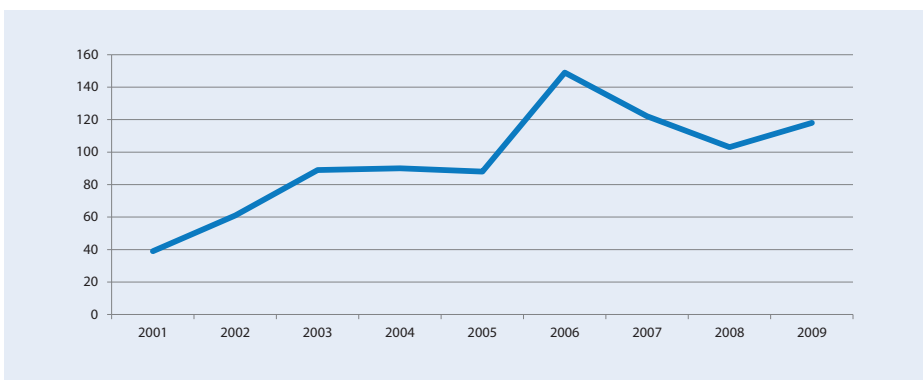
En resum, com s'ha vist, Catalunya té una representació en patents proporcionalment més alta en el context mundial que no pas l'Estat. D'altra banda, ambdós se situen en posicions mitjanes i/o baixes en sol·licituds de patents. Tanmateix han estat els països que més han incrementat el nombre de patents mundials entre els anys 2000 i 2009. I encara és més remarcable que s'hagin situat en la segona posició del món en quant a patents sol·licitades per part de les universitats en relació al total.

g) Creació d'empreses de base tecnològica

Sota el concepte d'emprenedoria, les universitats han iniciat una política activa que es concentra en l'impuls a la creació d'empreses de base tecnològica i en la transferència de coneixement cap al sector privat alhora que fomenten l'esperit emprenedor entre la comunitat universitària.

Una de les principals actuacions que s'impulsen és la creació d'empreses de base tecnològica, on la tasca principal es concentra en les anomenades *spin-off*, és a dir, empreses en les que el seu negoci està principalment basat en el coneixement generat per la universitat.

En el global de l'Estat espanyol l'evolució de la creació d'*spin-off* ha sigut variable. De l'any 2001 fins el 2006, es va produir una evolució creixent, assolint un màxim de cent cinquanta *spin-off* creades per les universitats espanyoles. Durant els dos anys següents es va produir una davallada en la creació d'*spin-off* però l'any 2009 ja es pot observar de nou un increment fins arribar a cent divuit *spin-off* creades.

Figura 39 Evolució del nombre d'*spin-off* creades per universitats de l'Estat espanyol (2001-2009)

Font: Enquesta RedOTRI d'universitats 2009.

Segons la RedOTRI, que es basa en l'enquesta que formula anualment a les universitats, les universitats públiques de Catalunya crearen l'any 2008 vint-i-una empreses *spin-off*, el 22% del conjunt de l'Estat, i la mateixa proporció pel que fa als ingressos, on obtingueren cent vint-i-cinc milions d'euros, essent la millor relació respecte a les universitats espanyoles en projectes de finançament públic de col·laboració amb empreses (33%) i la facturació per prestacions de servei (56%). Cal assenyalar que una part d'aquests ingressos provenen de la transferència de la propietat intel·lectual.

Taula 40 Empreses *spin-off* de les universitats públiques a Catalunya i a Espanya (2009)

	Universitats de Catalunya	Universitats d'Espanya	Universitats Catalunya Universitats Espanya (%)
Nombre d' <i>spin-off</i> creades en l'any	21	94	22%
Total ingresos (M€)	125,33	563,87	22%
Import contrates d'R+D i consultoria (M€)	68,74	407,50	17%
Import projectes de finançament públic de col·laboració amb empreses (M€)	43,57	131,08	33%
Import facturat per prestacions de servei (M€)	12,70	22,70	56%
Ingressos per llicències (M€)	0,33	2,59	13%

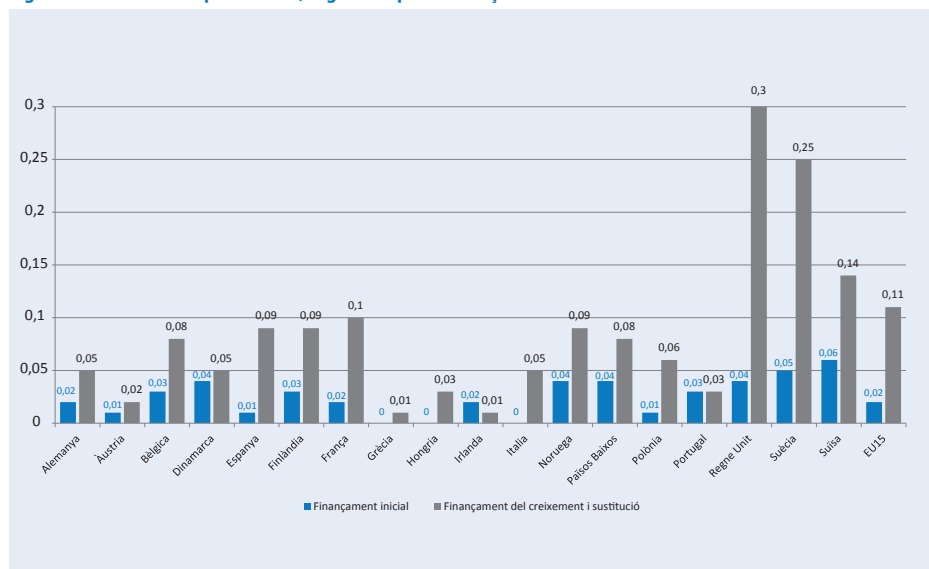
Font: Elaboració pròpia a partir de l'Informe de la Encuesta RedOTRI 2009.

També cal destacar una altra iniciativa de les universitats com són les càtedres universitat-empresa. Aquestes càtedres, que funcionen habitualment amb el patrocini de les empreses, se centren en l'impuls de diferents àmbits temàtics d'investigació i d'impuls a la innovació i també recolzen habitualment la política d'emprenedoria de les universitats en els seus àmbits d'especialització.

Finalment, cal assenyalar que un dels requeriments essencials per al desenvolupament de noves empreses de base tecnològica, en les seves diverses modalitats, és l'existència de capital de risc, és a dir, finançament destinat a recolzar projectes innovadors i noves iniciatives empresarials innovadores. En aquest sentit, segons dades del Ministerio de Ciencia y Tecnología, l'any 2008 la inversió en capital de risc significà el 0,09% del PIB, aproximadament, uns mil milions d'euros, dels quals la major part s'invertiren en finançament o substitució però només el 0,01% del PIB es destinà a finançament inicial, que és el requerit per les noves spin-off.

Comparativament amb altres països de la UE pel que fa al global del capital de risc en relació al PIB, l'Estat se situa en termes similars a Bèlgica, Finlàndia, França, Noruega o els Països Baixos, i prop de la mitjana de la UE-15. Tanmateix, se situa dues o tres vegades per sota pel que fa a la inversió en finançament inicial, per sota fins i tot d'Alemanya (amb una xifra global de capital de risc que només assoleix el 0,05% del seu PIB). En la banda alta cal destacar el Regne Unit i Suècia, amb un capital de risc que suposa el 0,3 i el 0,25% del seus PIB respectius.

Figura 40 Inversió en capital de risc, segons etapa de finançament a la UE



Nota: Finançament inicial: comprèn finançament llavor (*seed*), arrencada (*start-up*).

Font: Eurostat 2008.

Finalment, segons l'enquesta *Community Innovation Survey 2008* de l'Eurostat que expressa resultats per al període 2006-2008, un 31% de les empreses innovadores a l'Estat col·laboraren amb les universitats, una xifra que se situa lleugerament per sota de la mitjana de la UE, però encara lluny de la cooperació entre universitat i empresa d'Àustria o Alemanya, que arriba a més del 50%, o Finlàndia, que ocupa la primera posició d'Europa, on el 76% de les seves empreses innovadores col·laboraren amb la universitat.

5

**Síntesi: bastint
la Catalunya
del coneixement**

5. Síntesi: bastint la Catalunya del coneixement

■ 5.1. Les universitats públiques catalanes i la societat

Al llarg de l'estudi *Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat* ha quedat palès l'interès creixent en molts països per conèixer la repercussió de les universitats en la societat i en l'economia. Aquest interès té diverses vessants:

- l'estudi de les universitats com a institucions creadores de llocs de treball i d'outputs econòmics directes;
- l'anàlisi de la capacitació tècnica i professional dels graduats un cop finalitzats els estudis, així com la seva adequació a les necessitats i demandes del mercat de treball i l'economia;
- l'anàlisi de les capacitats d'aplicació de la recerca científica de les universitats per a la innovació i el creixement econòmic;
- l'estudi dels impactes socials, culturals i mediambientals de les universitats.

Una mostra interessant d'aquest creixent interès és la iniciativa duta a terme a la Gran Bretanya, entre els anys 2007 i 2011, denominada *Impact of Higher Education Institutions on Regional Economies*. Un estudi que, al llarg d'aquests anys, ha millorat substancialment el coneixement sobre el paper de les universitats en el desenvolupament econòmic i social a diverses regions d'Anglaterra, Escòcia, el País de Gal·les i Irlanda del Nord.

Aquest i altres estudis que s'han anat esmentant al llarg del llibre (v. l'apartat Bibliografia) evidencien que al segle XXI les universitats són, probablement, les institucions que majors impactes de valor afegit aporten al seu territori, en les quatre vessants estudiades: formació i capital humà, recerca científica, desenvolupament social i cultural, i innovació i progrés econòmic. És difícil de trobar cap altra organització capaç d'actuar i de tenir repercussions significatives en aquests quatre àmbits estratègics per a qualsevol societat i economia. Aquesta conclusió és també vàlida per a Catalunya, on les universitats públiques han tingut un paper creixent en els darrers trenta anys i prenen avui dia un rol clau en el desenvolupament social, econòmic i cultural del país.

Aquest rol i aquests impactes són cada cop més estratègics per a l'economia i la societat del coneixement del segle XXI. I, alhora, per poder sortir de la crisi econòmica i financera actual. Dels bons resultats de l'activitat acadèmica, d'una banda, i de la correcta i productiva interacció entre universitats, governs i empreses en el territo-

ri, de l'altra, sorgeix el cercle virtuós que genera creixement, competitivitat, progrés social i desenvolupament cultural. Aquest nou model d'interacció entre universitats, empreses i governs és l'anomenat model de «triple hèlix» descrit per Etzkowitz *et al.* i Etzkowitz & Leydesdorff (v. capítol 1 del present estudi).

El sistema universitari català ha crescut i evolucionat molt des de la dècada dels anys setanta del segle XX fins a l'actualitat. Com ha quedat palès al llarg de l'estudi, el català és, avui, un sistema universitari homologable en dimensions i activitat a la gran majoria de sistemes universitaris europeus. Les vuit universitats públiques, repartides de forma equilibrada pel territori de Catalunya i amb la complementarietat dels estudis no presencials de la UOC, compten amb una plantilla total de 12.242 persones corresponent al PDI, i de 8.742 persones corresponent al PAS, 684 grups de recerca consolidats i una oferta de 2.485 títols de grau, màster i doctorat.

Catalunya compta amb un nombre d'universitats en el territori equiparable al dels països europeus més avançats (Grau, 2010). Comptant les set universitats públiques catalanes presencials, hi ha una universitat pública per a cada 1.041.470 habitants, una xifra homologable a d'altres països com els Països Baixos, Itàlia o Alemanya (1.268.137, 984.345 i 931.845 respectivament). Tanmateix, si es prenen com a referència altres països, també capdavaners en recerca i educació superior com Finlàndia o Suècia, s'observa que aquesta xifra és molt menor, fins a 332.895 habitants per universitat pública de recerca en el cas de Finlàndia i 544.491 en el cas de Suècia.

D'altra banda, la inversió pública destinada a les universitats en relació al PIB del país o en relació al nombre d'estudiants o habitants està per sota de la mitjana europea i lluny dels països capdavaners com Finlàndia o els Països Baixos. Així, la despesa pública en educació superior a Catalunya l'any 2007 representava el 1,09 respecte el PIB de Catalunya. A Espanya la despesa suposava el 1,12 respecte el PIB mentre que països més avançats en matèria d'ensenyament com França i Finlàndia, la despesa en educació superior respecte el PIB del país se situa en el 1,39 i el 1,63 respectivament. L'any 2010, es van destinar 5.555€ per estudiant a Catalunya, lluny encara dels 9.348€ destinats als Països Baixos, els 10.039€ de Finlàndia o els 11.772€ de França. Si es prenen com a referència les transferències corrents respecte el nombre total d'habitants, Catalunya continua estant per sota dels països capdavaners en quant a finançament rebut. Així, mentre a Catalunya es destinen cent vint-i-set milions d'euros per habitant, als Països Baixos se'n destinen 325, a França 409 i a Finlàndia 479.

Tant en les darreres dècades com en l'actualitat, les universitats públiques han liderat en molts àmbits la transformació social, econòmica i cultural de la societat catalana. El present estudi confirma els bons resultats i els impactes directes i indirectes positius de l'activitat de les universitats públiques envers la societat i l'economia catalana. També mostra que en determinats aspectes específics hi ha espai per a la millora i els problemes que cal superar. Bé sigui, per esmentar alguns exemples, en la formació en habilitats i competències dels graduats, en la inserció professional dels doctors o en l'aplicabilitat de la recerca per a la innovació i el progrés econòmic en

col·laboració amb el teixit econòmic i industrial. Però les evidències aportades per l'estudi demostren que la universitat pública catalana se situa al capdavant de les universitats del conjunt de l'Estat (en alguns aspectes amb molta distància) i s'homologa a sistemes europeus de referència i llarga tradició històrica, sobretot si tenim en compte els recursos que s'hi esmercen.

Un aspecte que l'estudi també posa en relleu és que les universitats catalanes han estat capdavanteres en l'obertura de Catalunya a Europa. Han actuat en moltes ocasions com a nexes d'unió entre la societat catalana i el món. Com diu el *Pla de projecció internacional de les universitats públiques catalanes 2010-2015*:

En l'actualitat, les institucions universitàries prenen sentit i rellevància en la mesura que són capaces de ser presents en el panorama internacional i treballar en la xarxa del coneixement global. Alhora, ser agents actius en el món global del coneixement és la millor fórmula perquè les universitats reverteixin aquest capital a la societat catalana mitjançant la qualitat en la formació, l'excel·lència científica i les capacitats per a la innovació i el progrés social, cultural i econòmic.

Aquesta obertura a Europa i al món des de les universitats catalanes ha permès, entre d'altres aspectes:

- La generació de multitud d'interrelacions entre investigadors i grups de recerca catalans amb universitats, grups i investigadors de molts països.
- La concreció de projectes i iniciatives conjunts, mitjançant convenis de col·laboració, títols conjunts, participació en iniciatives de recerca europees o internacionals.
- La mobilitat internacional d'estudiants, doctorands i PDI, un fet que a dia d'avui es viu amb normalitat quan fa tan sols tres dècades era reservat a uns pocs.
- L'atracció i retenció de talent d'altres països cap a Catalunya, incloent la de molts investigadors catalans i de la resta de l'Estat que en el seu moment van haver d'emigrar cap als Estats Units i a altres països per poder desenvolupar la seva recerca científica quan a l'Estat encara no era possible.
- La captació de fons europeus de caràcter competitiu per a la recerca científica, que permeten col·laborar i ser presents en línies de recerca d'excel·lència i internacionalment rellevants. En camps tan diversos com l'economia, les infraestructures, les energies, les tecnologies de la comunicació, la biotecnologia o la nanotecnologia per posar tan sols alguns exemples.

És evident que la societat catalana cada dia està més oberta a l'exterior i més internacionalitzada, primer cap a Europa i després a altres regions del món, com la Mediterrània o, més recentment, Àsia. Aquest estudi mostra que les universitats públiques

han estat un dels motors d'aquesta internacionalització creixent i és previsible que ho segueixin sent en el futur.

Les universitats públiques catalanes també han estat defensores de la llengua i la cultura catalanes des de la seva responsabilitat acadèmica i científica. Han estat i són institucions profundament arrelades al país i defensores dels seus valors i de l'anàlisi rigorosa de la seva història, dret, tradicions, pensament, geografia, i de la relació i col·laboració amb la resta de països i universitats de parla catalana. A les universitats públiques hi han brillat personalitats acadèmiques catalanes de renom internacional en aquests camps, que han ajudat a normalitzar la situació de la llengua i la cultura catalanes i la seva projecció i coneixement arreu d'Europa i el món. Aquesta realitat corrobora el fet que es pot conjuminar plenament l'obertura a Europa i al món amb el rigor i la defensa acadèmica de la realitat del país, la seva llengua i la seva cultura.

Les dades també evidencien que les universitats públiques catalanes són eficaces (qualitat i pertinença) i eficients (comparant recursos destinats i resultats obtinguts), i els seus impactes a la societat són molt rellevants. Els diversos indicadors i rànquings de l'Estat situen gairebé sempre les universitats públiques catalanes al capdavant. En les següents pàgines del present capítol s'esmenten alguns dels principals resultats i impactes que ho corroboren i que han estat analitzats amb major deteniment del capítol 4.1 al 4.4. Com també s'ha dit al llarg de l'estudi, però, cal aprofundir en el coneixement i en la cerca de noves dades estadístiques i indicadors que aportin noves evidències sobre aquests impactes i la seva comparativa amb altres sistemes universitaris i països.

D'altra banda, un dels aspectes rellevants de l'estudi rau en l'evidència que les universitats públiques catalanes poden millorar, i cal que ho facin. També que en diversos aspectes per aconseguir que la seva capacitat d'impacte sigui major, calen unes condicions d'entorn diferents. L'estudi també reconeix, doncs, aspectes on cal introduir reformes i millores perquè el sistema universitari públic maximitzi els seus beneficis socials, econòmics i culturals envers la societat. En aquesta línia, la participació de les universitats catalanes en l'estudi *Higher Education in Regional and City Development; The Autonomous Region of Catalonia, Spain* presentat per l'OCDE (v. capítol 1 del present estudi) ha permès fer un primer pas en paral·lel per dur a terme un exercici obert i compromès d'anàlisi dels aspectes de millora de les universitats de cara al desenvolupament territorial.

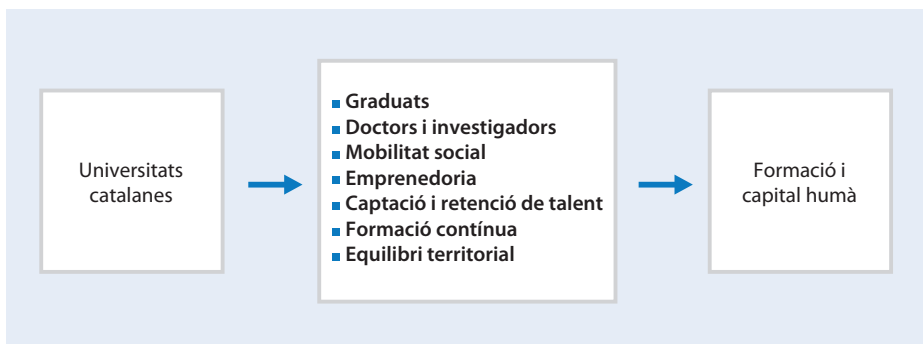
Entre les recomanacions fetes a l'estudi de l'OCDE tant al govern català com a l'espanyol, com a les pròpies universitats, poden destacar-se les següents:

- Fer més assequible l'educació, per tal de no discriminar en l'accés als estudiants d'entorns socioeconòmics menys afavorits, mitjançant mesures complementàries al marc ja existent de beques i préstecs.
- Millorar els resultats de l'aprenentatge en termes d'ocupabilitat, enfortint les habilitats emprenedores de tots els graduats i establint lligams entre estudiants i empreses en àrees de vital importància per a la regió, a través de pràctiques i similars.

- Dur a terme una reforma de la governança de les universitats perquè sigui més fàcil i flexible per a aquestes prendre mesures per comprometre's amb el sistema regional d'innovació.
- Incrementar esforços per organitzar i estimular la demanda de coneixement per part de les empreses per facilitar la relació amb les universitats.
- Promoure una major especialització territorial en el sistema de ciència, tecnologia i innovació.
- Millorar les dades estadístiques i estandarditzar els indicadors a utilitzar per descriure i analitzar les activitats de «tercera missió».
- Promoure la mobilitat dels doctorats a les empreses.
- Donar suport a les indústries culturals i creatives, per exemple, incrementant els esforços per a les habilitats emprenedores dels estudiants i graduats en aquest camp, recolzant la col·laboració multidisciplinària entre universitats i diferents institucions.
- Establir una plataforma regional de coordinació de l'ensenyament universitari, per enfortir la cooperació i el diàleg a llarg termini, on estarien representats els rectors, presidents de Consells Socials i els governs locals i regionals.
- Prioritzar el desenvolupament local i regional, no tan sols en la transferència de tecnologia sinó també en el desenvolupament del capital humà i en el desenvolupament social, cultural i mediambiental. S'haurien de crear incentius per encoratjar aquest compromís entre el professorat i els empleats de la universitat.
- Col·laborar en la racionalització de l'oferta de graus i desenvolupar més programes conjunts a nivell de màster i doctorat.

■ 5.2. Principals impactes

a) Formació i capital humà



Formar els professionals que requereix la societat és, i ha estat, la funció més important de la universitat des del seu naixement. Les universitats catalanes han sabut acomplir aquesta missió d'una forma més que satisfactòria. En molts moments, les universitats públiques catalanes no només han sabut respondre a la demanda de professionals, sinó que l'han anticipada amb visió de futur i qualitat i han fet néixer noves titulacions universitàries. Cal destacar, a més, la dinàmica innovadora de la funció de formació de la universitat catalana. L'existència d'un mercat de professionals qualificats ha estat un factor decisiu a l'hora d'atraure activitat empresarial al nostre país. Les universitats, però, també han jugat un paper destacat en l'atracció de capital humà i talent d'altres països. Actuant com a pols d'atracció de persones altament qualificades (investigadors, professors, estudiants de programes de doctorat i de màster) i, en moltes ocasions, permetent la generació de noves idees, projectes i iniciatives a Catalunya i en cooperació amb altres universitats, centres de recerca i països estrangers.

Un altre dels factors significatius pel capital humà de Catalunya ha estat l'enorme contribució de les universitats públiques catalanes a la mobilitat social d'amplis sectors de la societat. La distribució territorial d'aquestes a Barcelona i per tot el país ha facilitat, sens dubte, l'accés a la universitat de joves d'arreu de Catalunya. Les universitats públiques ubicades fora de la conurbació de Barcelona, han tingut també un paper clau en la democratització dels estudis universitaris a Catalunya i han actuat com a vehicle d'ascens social. En l'actualitat, el percentatge d'accés a la universitat se situa a l'entorn del 40% de cada generació de joves analitzada. Així, mentre que l'any 1977 poc més del 3% de la població catalana en edat de treballar disposava d'un títol universitari, el 2007, la proporció havia augmentat a més del 15%. La població d'entre vint-i-cinc i seixanta-quatre anys amb estudis superiors assoleix un valor a Catalunya que se situa a l'entorn del 29%. El que suposa un percentatge superior a la mit-

jana de la UE-27 (24,2%) i de la UE-15 (25,8%). En el marc de la UE-15, Catalunya és només superada per països com Suècia, Finlàndia, Dinamarca, Irlanda, el Regne Unit, Bèlgica i els Països Baixos.

Un dels canvis més rellevant que s'ha produït en les darreres dècades a Catalunya és l'increment de la presència de dones estudiants en el conjunt de titulacions i en les taxes de finalització d'estudis superiors. Així, mentre el curs 1973-1974 hi havia una participació del 37% de dones en les aules de les universitats públiques, el curs 2009-2010 el percentatge era del 54,6%. En la darrera dècada, a més, el nombre de dones cursant estudis en les universitats catalanes supera el nombre d'homes. Això no obstant, encara persisteix un biaix de gènere en quant a la presència de dones i homes segons els àmbits d'estudis. També s'ha produït un canvi rellevant pel que fa a la proporció d'estudiants d'educació superior els pares dels quals no tenen formació universitària. La xifra d'aquests al nostre país és del 40%, la xifra més elevada dels països de l'OCDE i molt per sobre de les dades que enregistren altres països com Finlàndia i Portugal, amb un percentatge que se situa a l'entorn del 30%. Malgrat aquesta dada, destaca l'elevada mobilitat ocupacional ascendent dels titulats universitaris respecte la posició laboral dels seus pares. Una gran part de titulats universitaris, tot i que encara es troben en la seva primera etapa d'inserció laboral arriben a posicions més elevades que els seus progenitors.

En l'àmbit de les beques i els ajuts als estudiants, a l'Estat, des del curs 1995-1996 fins al curs 2003-2004, es va reduir un 21% l'import absolut de les beques concedides pel MEC i un 36%, el nombre de becaris. A l'Estat, la despesa pública en beques i ajuts als estudiants universitaris sobre la despesa total en educació l'any 2005 (8,2%), es trobava molt per sota de la mitjana de l'OCDE (17,3%), i molt lluny de països com Alemanya (19,1%), el Regne Unit (25,8%), Suècia (27,1%), Holanda (27,7%) o Dinamarca (30,8%). A Catalunya, gairebé un 80% dels joves cursen estudis sense cap tipus de beca o ajut durant tota la seva trajectòria educativa, una xifra molt inferior a la dels països europeus més avançats.

D'altra banda, en els nous plans d'estudi adaptats a l'EEES, les pràctiques en empreses tenen un paper més rellevant, estan implantades pràcticament en tots els plans i, en bona part, són obligatòries per obtenir la graduació. A Catalunya més del 80% s'ofereixen des del sector privat (75% en el conjunt de l'Estat) i més del 35% tenen una durada que sobrepassa els sis mesos (xifra que es redueix al 20% per al conjunt de l'Estat). A Catalunya la realització de pràctiques a empreses està, en termes relatius, molt més estesa per als ensenyaments tècnics (enginyeries, arquitectures) que per a la resta. Amb tot, cal dir que prop del 20% dels matriculats en ensenyaments tècnics fan pràctiques mentre que al conjunt de l'Estat, la proporció és de la meitat.

Un altre instrument que tenen les universitats per fomentar la capacitació en competències i habilitats és la promoció de l'emprenedoria. En aquest sentit, les universitats catalanes s'han agrupat per formar la Xarxa d'Emprenedoria Universitària (XEU). Aquesta Xarxa s'ha posat en funcionament per tal de dur a terme, de manera coordinada, accions de foment de l'emprenedoria i per contribuir a la detecció del talent

emprenedor i a la creació de vocacions empresarials en la comunitat universitària. Aquesta iniciativa compta amb el suport de la Generalitat de Catalunya.

Cal subratllar l'atractiu de les universitats públiques catalanes tant en estudis de grau com de postgrau, en tant que quatre de les set universitats presencials catalanes estan entre les deu primeres universitats de l'Estat per percentatge d'alumnes estrangers. Mitjançant els diferents programes de mobilitat temporal internacional, un total de 6.735 persones van arribar a les universitats públiques presencials catalanes el curs 2007-2008, mentre que els alumnes catalans que es van desplaçar a l'estranger per fer estades de formació van ser 3.692. En el cas concret del programa ERASMUS, 3.972 estudiants estrangers van venir a Catalunya mentre que 2.746 estudiants catalans van optar per cursar part dels seus estudis a l'estranger. Amb una perspectiva de més llarg termini i de manera global per tots els programes d'intercanvi, la darrera dècada, a Catalunya s'ha produït un increment d'alumnes entorn al 2% anual acumulatiu.

Comptar amb una massa crítica d'investigadors i doctors és indispensable en una economia basada en el coneixement. La generació de coneixement, la recerca, l'emprenedoria i la innovació són elements claus per al desenvolupament de l'economia i la societat i van de la mà d'un capital humà altament qualificat i professional. La formació de doctors, per tant, adquireix un valor afegit en aquest context. La població de doctorands a les universitats públiques catalanes es caracteritza per tenir una proporció molt elevada d'estrangers. Cal tenir present, a més, que el 97% dels doctors treballaven tres anys després d'haver obtingut el títol, i d'aquests, el 93% ho feia a temps complert. Existeix, però, una menor inserció laboral dels doctors exercint d'acord amb aquesta formació al sector privat; una característica singular de Catalunya (15,7%) respecte altres països com Japó i els Estats Units, on la inserció laboral dels doctors és del 37,5 i el 44,5%, respectivament.

Tot i la poca disponibilitat de dades homogènies i unificades sobre l'oferta de formació contínua de les universitats, en el curs 2008-2009 més de setanta-sis mil alumnes es van matricular a Catalunya per realitzar formació contínua, tant en universitats públiques com privades. El pes que representen aquests alumnes de les universitats públiques sobre el total de matriculats en l'àmbit universitari és del 92%. D'altra banda, de la promoció de títols universitaris de primer i segon cicle a les universitats públiques catalanes l'any 2004, gairebé tres quarts parts van continuar estudiant un cop obtingut el títol (només un 26,2% no ho van fer). Més d'una quarta part dels enquestats havien realitzat un postgrau o màster, i un 21,4% addicional havien seguit cursos especialitzats. El 13,2% havia estudiat una altra llicenciatura i el 6,5% havia començat un doctorat. Si es comparen aquestes dades amb les del 2005, s'observa un increment d'aquells que continuen formant-se; especialment ha augmentat el percentatge de títols que fan cursos específics d'especialització i els que fan màsters i postgraus. Per branques d'especialitat, s'observa com els graduats en ensenyaments tècnics són els menys propensos a continuar formant-se.

En general, tant a Catalunya com als països més avançats, s'observa una correlació directa entre els millors resultats de desenvolupament professional al mercat de treball i un major nivell formatiu de les persones. Això es constata tant en taxes d'activitat i ocupació elevades com en taxes d'atur reduïdes, així com en aspectes relacionats amb una major gratificació professional i en les condicions salarials i de treball. La taxa d'activitat a Catalunya d'aquells que eren titulats en educació superior era del 85,8%, un valor de poc més del 60% del conjunt poblacional. La taxa d'ocupació estava al voltant del 80%, gairebé trenta punts percentuals per damunt del total. Mentre que la taxa d'atur dels titulats superiors, en plena crisi econòmica, era del 7,5%, deu punts per sota del valor per al global de l'economia catalana.

Del total d'aquells que es van graduar l'any 2007, quatre anys després, el 2011, el 88,8% estaven ocupats, un 3,54% eren inactius i un 7,64% estaven a l'atur. Els titulats de les branques de ciències de la salut són els que aconsegueixen una millor taxa d'ocupació. En dades de l'any 2011, per damunt del 95% i amb una menor taxa d'atur (5,11). En sentit contrari, en les branques d'humanitats, la taxa d'ocupació era del 81,51%, mentre que la d'atur era del 12,93%. Tots els titulats de les diferents branques d'especialització empitjoren en la taxa d'ocupació, si es comparen els resultats amb el 2010, degut a la severitat i intensitat de la crisi econòmica actual i la destrucció d'ocupació a Catalunya.

Pel que fa al període de temps necessari per trobar feina, el 40% dels graduats ja tenien una feina abans d'acabar els estudis, ja fos a temps complet o a temps parcial. El 76% ja estava inserit tres mesos després de finalitzar els estudis i el 7% va trigar més d'un any a trobar la primera feina. Ara bé, com a dada negativa, s'observa com el percentatge de persones que triguen més de tres mesos a trobar la seva primera feina s'ha incrementat en els darrers anys. L'any 2011, el 24% dels graduats trigava més de tres mesos a trobar feina, quan aquest percentatge era del 22,5% l'any 2008 i del 19% el 2005. Igualment és significatiu el fet que entre els graduats universitaris que estan ocupats a temps complet, un 45,10% obté almenys uns guanys anuals de vint-i-quatre mil euros bruts i pràcticament un terç obté uns guanys que estan entre divuit mil i vint-i-quatre mil euros. En sentit contrari, un 12,65% perceben menys de quinze mil euros bruts anuals, essent catalogats com a «mileuristes».

b) Recerca científica



Les universitats públiques catalanes produeixen més del 60% del total de la recerca que es fa a Catalunya. L'enorme salt quantitatiu i qualitatiu que ha fet la recerca des d'aquestes universitats en les darreres dècades apareix com una realitat incontestable i una peça central de les seves activitats. El progrés, per tant, ha estat exemplar donat l'escàs marge de recorregut històric d'un país on fa tan sols quaranta anys fer recerca científica era una activitat esporàdica d'alguns grups i persones. Les universitats públiques catalanes produeixen el 0,6% de la recerca mundial, una xifra que es troba en creixement constant, i que en el període 2000-2007 va tenir un creixement de més del 70%. En relació al PIB i a la població, la producció científica catalana es troba al nivell de la de Japó, Alemanya o Itàlia i clarament per damunt de la del conjunt de l'Estat espanyol i França.

En aquest sentit, un aspecte a destacar és que els hospitals universitaris, a més de proporcionar atenció mèdica de qualitat als ciutadans, són centres de recerca científica de primera magnitud. En aquest àmbit, Catalunya ha estat pionera en identificar que acostar i integrar recerca i atenció mèdica és el camí per tal de proporcionar als ciutadans una medicina d'excel·lència. El mateix es podria dir de molts altres àmbits professionals (ensenyament, ecologia i preservació del medi ambient, tecnologia energètica, etc.) en els que la recerca científica ja és part indestriable de l'activitat professional quotidiana.

La plena participació de Catalunya en el procés d'avançar vers la societat del coneixement requereix una aposta clara i decidida per impulsar la recerca i el desenvolupament tecnològic i la capacitat d'innovació del país, tal com ja es va definir en el PRI de la Generalitat de Catalunya. Efectivament, la creixent i sostinguda inversió en R+D a Catalunya en els darrers anys és un fet més que positiu, però alhora cal observar que per arribar a la mitjana europea i als països més avançats de la UE cal incrementar-ne la intensitat en els propers anys.

L'any 2008, quaranta-sis mil persones es dedicaven a temps complet a la recerca a Catalunya. De les quals un 53% estaven ocupades al sector empresarial, un 30% a les universitats i un 17% a l'Administració pública. En els darrers vint anys, Catalu-

nya ha quadruplicat el seu personal investigador. Concretament, en el període 2004-2008 el personal investigador en l'Administració pública s'ha incrementat un 97%, mentre que el de les empreses i les universitats, ho han fet un 20% i un 17% respectivament. L'any 2009, el personal investigador de Catalunya representava el 21% del conjunt de l'Estat. L'anàlisi del personal investigador per sexe indica que Catalunya se situa al capdavant dels països europeus amb major nombre de dones en aquesta activitat respecte del total, un 41%.

Cal constatar que l'any 2008 la producció científica de Catalunya va representar el 28,5% de la producció en el conjunt de l'Estat i el 0,8% de la producció a nivell mundial. D'altra banda, el 60% de la producció científica a Catalunya en el període 2004-2008, va produir-se a les universitats públiques, el 34% pels hospitals (la majoria d'ells vinculats a les universitats) i el 5% pel sector Govern, que inclou els centres de recerca, gairebé tots ells vinculats a les universitats públiques catalanes i liderats i formats en bona part per investigadors i professors provinents de les universitats. Entre el 2000 i el 2007, les universitats de Catalunya han incrementat el nombre de publicacions un 74,8%, el doble que la mitjana mundial, que ho ha fet en un 35,3%. A nivell internacional, si es compara la producció científica de l'educació superior en termes de població, Catalunya se situa en una posició intermèdia, per davant d'Alemanya, Japó o França, entre d'altres, tant en termes de població com de PIB, i per davant dels Estats Units en relació al PIB. Si a més es té en compte el conjunt de la producció científica de l'educació superior, els hospitals i el sector governamental, que inclou els centres de recerca, situa a Catalunya tant en termes de població com de PIB en la sisena posició de la UE i per davant dels Estats Units. Es tracta, doncs, d'uns resultats que podem definir com a molt bons tant per la pròpia posició en la producció científica europea com en el curt període de temps que ha calgut per arribar-hi, donada la manca de tradició històrica de Catalunya i del conjunt de l'Estat en recerca científica i desenvolupament tecnològic.

Fins l'any 1997, la producció de Catalunya obtenia xifres de cites per document inferiors a la mitjana mundial. D'aleshores ençà, aquesta tendència s'ha modificat. Avui, la mitjana de cites de la producció científica catalana supera la mitjana mundial i amb escreix. Les universitats públiques catalanes mostren un impacte científic de l'1,34, és a dir, un 34% per sobre de la mitjana mundial, i situen el país en una posició mitjana, gairebé a les portes del grup capdavanter a nivell internacional. Un altre indicador per valorar la qualitat científica de les investigacions és el grau de col·laboració internacional de les publicacions realitzades, que a Catalunya representa el 41%. Per davant de Catalunya, en termes de col·laboració científica internacional destaquen països com Dinamarca, Bèlgica o Àustria. A la cua de la col·laboració internacional es troben Xina, Japó i Corea. Així, Catalunya se situa en posicions capdavanteres mundials en quant a impacte, per davant d'Alemanya, França i Finlàndia, i per sobre de la mitjana de la UE-15.

Pel que fa a la publicació d'articles, cada PDI d'una universitat catalana va produir al voltant d'un 50% més que el que ho feu de mitjana un homòleg seu de la resta

de l'Estat espanyol. Pel que fa a l'eficiència dels recursos materials, a nivell de l'Estat, Catalunya se situà en primera posició de totes les universitats per territoris en nombre de publicacions respecte a les transferències que reben. Així, les universitats públiques de Catalunya també ocupen els llocs capdavanters a l'Estat i a Europa, comptabilitzat en nombre de publicacions en funció de la despesa en R+D en educació superior. Aquesta alta qualitat de la recerca a Catalunya amb uns recursos baixos es manifesta clarament en el gràfic de relació entre la despesa en R+D respecte el PIB i l'impacte del conjunt d'universitats, centres de recerca i hospitals. Catalunya és el país que amb un impacte superior al 40% de la mitjana mundial (1,40) és el que menys recursos gestiona en R+D respecte el PIB.

La captació de recursos, públics i privats, és un element cabdal de la viabilitat d'un programa d'R+D i, alhora, un bon indicador del vigor d'un sistema de recerca. En aquest sentit, les universitats públiques catalanes han treballat en els darrers anys, i continuen fent-ho en el present, per esdevenir més competitives a l'hora de captar recursos. La posició elevada de Catalunya en les diverses classificacions que determinen el nombre de convocatòries aconseguides, en un sentit invers, indica que les universitats són competitives i es troben a l'alçada d'altres centres internacionals. La política activa del personal investigador es veu reflectida, per exemple, en les convocatòries de l'ERC, les quals tenen especial significat perquè indiquen el potencial de recerca d'excel·lència, de primera línia. La suma del global del resultat de les convocatòries que han tingut lloc des de l'any 2007 fins avui aporta magnífics resultats per a Catalunya, tant a nivell de l'Estat com del conjunt d'Europa. Catalunya ha rebut, en el conjunt d'aquestes convocatòries, cinquanta-un projectes, el 57% del total concedit a l'Estat. En el període 2007-2010 es visualitza la potència de Catalunya en el marc de l'ERC en el context europeu, ja que comptabilitzades les concessions conjuntes d'aquestes cinc convocatòries en funció dels habitants, Catalunya se situa en la quarta posició de la UE, tres vegades per sobre de la mitjana del conjunt de països participants al VII PM d'R+D de la UE i sis vegades més que la mitjana estatal.

c) Desenvolupament social i cultural



Més enllà de les tasques més vinculades a la formació i a la recerca científica, les universitats públiques catalanes contribueixen de manera significativa al benestar social del país. És a dir, a fer possible la inclusió social de tothom, el foment de la solidaritat i la reciprocitat, i a que es reforcin els vincles i lligams que fan que, al final, una societat progressi i prosperi en un sentit ampli. Amb la contribució d'aquestes al benestar social i al desenvolupament cultural, s'afegeixen accions i valor al que és, de fet, una tasca col·lectiva i s'ajuda a connectar els impactes i els resultats més quantificables i visibles, amb preocupacions, neguits i esperances socials. En aquest sentit, podem afirmar que els beneficis socials de l'educació superior són majors que els beneficis imputats directament al mercat de treball i als efectes macroeconòmics.

Les universitats catalanes s'han esforçat per arribar a col·lectius que tradicionalment han tingut més dificultats d'accés als estudis universitaris. Es tracta de persones o col·lectius que per raons econòmiques, físiques, d'origen o d'altra mena, no han tingut facilitats ni oportunitats. En aquest sentit, les universitats públiques catalanes promouen serveis específics per a persones amb discapacitats o necessitats especials per a l'aprenentatge; programes d'integració per als nouvinguts al país; cursos de català i de cultura catalana gratuïts per a nouvinguts o ajuts econòmics per a persones amb recursos escassos com poden ser beques de col·laboració, ajuts per a la reducció de la matrícula o beques d'estudis. També s'impulsen programes especials per reforçar l'entrada d'alumnes des d'àrees o famílies que tradicionalment ho han tingut més difícil, a col·lectius com els de la gent gran que tenen ara noves oportunitats per accedir-hi (proves de majors de vint-i-cinc, majors de quaranta-cinc, reconeixement professional, campus a l'abast...) o per incentivar l'interès per la ciència i la universitat entre els alumnes de l'educació primària i, especialment, per aquelles escoles, barris i famílies amb dificultats socioeconòmiques.

D'altra banda, cal destacar també la valuosa i decisiva tasca que s'està duent a terme en la generació i transmissió del coneixement referit a la igualtat de gènere. Hi ha diversos grups de recerca especialitzats en aquest àmbit de coneixement i recerca

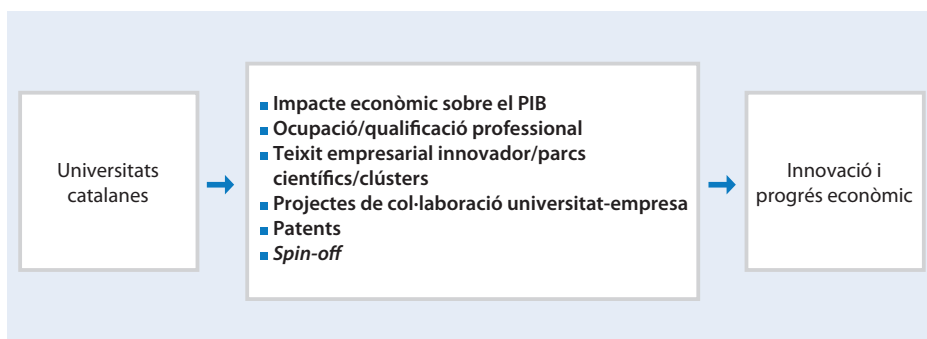
que treballen amb les administracions públiques en el suport a processos i polítiques d'igualtat de gènere, s'ofereixen diversos cursos de sensibilització i conscienciació específics i hi ha una oferta significativa de programes i màsters oficials.

Les universitats públiques catalanes són organitzacions compromeses amb la inclusió social, també mitjançant les activitats de recerca i la seva relació amb el territori. Exemple d'aquest compromís el trobem en les línies de recerca i transferència de coneixement de nombrosos grups de recerca centrats en temàtiques específiques orientades a promoure el coneixement a l'entorn dels processos d'exclusió social i polítiques públiques inclusives. Però també en estudis, cursos de formació i recerca en l'anàlisi i l'avaluació de polítiques públiques com un mecanisme de millora de la capacitat d'acció i del funcionament de les institucions polítiques i les estructures administratives catalanes. La formació de professionals i especialistes en matèries relacionades amb el medi ambient i la seva preservació és, també, fonamental per a la nostra societat.

Nombrosos estudis demostren com aquelles societats amb un major nombre de graduats universitaris tenen un major consum cultural i més voluntaris que realitzen accions socials per a la seva comunitat. De manera general, a Catalunya el voluntariat està molt desenvolupat. Dades de l'any 2007 mostren que un 7,3% de la població amb estudis superiors havia participat en alguna activitat de voluntariat, mentre la mitjana estatal es trobava a l'entorn del 3%. La formació universitària té en el comportament cívic i polític, en els hàbits culturals i en la salut de les persones, en el conjunt de la societat. Les taxes d'associacionisme de les persones amb estudis universitaris són superiors a la mitjana de la població.

Així mateix, les universitats, com a actors globals, comparteixen el coneixement i els resultats de recerca més enllà de les fronteres gràcies a les xarxes acadèmiques internacionals i a la mobilitat d'estudiants i professorat en tots els àmbits i nivells. La cooperació internacional en l'àmbit acadèmic i la col·laboració amb universitats de tot el món són prioritats estratègiques per a les universitats públiques catalanes. Són especialment significatives, en aquest sentit, les múltiples relacions existents entre les universitats catalanes i les institucions d'educació superior i de recerca de diferents països en desenvolupament, que mantenen una llarga tradició de cooperació. En aquest sentit, Catalunya ha estat molt activa en la creació i impuls de les Càtedres UNESCO, que tenen com a finalitat potenciar la cooperació entre universitats. Especialment amb les de països en desenvolupament, gràcies a la col·laboració entre aquesta institució, les universitats i la Generalitat de Catalunya a través de la Direcció General de Recerca. De fet, l'any 1989 es constituí a Catalunya la primera Càtedra UNESCO del món. Actualment, a Catalunya, es coordinen disset Càtedres UNESCO, nombre molt elevat, si es compara amb les dinou Càtedres UNESCO de França, les onze d'Itàlia, les quinze del Regne Unit i dels Estats Units.

d) Innovació i progrés econòmic



Les universitats s'han revelat com a motors de desenvolupament i de creixement econòmic de primera magnitud. Cada universitat actua en el seu territori com un potent agent econòmic. Intensives en l'ús de personal altament qualificat, les universitats generen molts llocs de treball, en bona part d'alt valor afegit. També agrupen més de vint-i-dos mil professionals, sense comptar amb fundacions, centres consorciats i empreses participades. Més enllà dels seus propis empleats, es calcula que les universitats públiques generen més de quaranta mil llocs de treball. La majoria dels quals són d'alta qualificació tècnico professional i, per tant, amb un alt impacte en el capital humà i social del país. De manera que un 1'1% del total de llocs de treball del teixit econòmic català pot ser atribuït a la presència de les vuit universitats públiques de Catalunya.

L'impacte econòmic directe i indirecte de l'existència de les vuit universitats públiques catalanes se situa a l'entorn del 0,6% del PIB de Catalunya. Tot i que a priori pot semblar que el sistema universitari té un pes relativament baix en l'economia, cal recordar que a través de les taules *input-output* només es comptabilitzen els impactes econòmics a curt termini. En una anàlisi més complexa caldria tenir en compte els efectes econòmics a més llarg termini que poden tenir la recerca científica i la formació de capital humà sobre l'economia del país. Així mateix, una estimació del que pot suposar afegir l'activitat dels ens i les institucions vinculades a les universitats públiques catalanes (fundacions per a la formació contínua i la recerca aplicada, parcs científics i tecnològics, centres de recerca i altres ens) situaria l'impacte econòmic directe i indirecte a curt termini del conjunt universitari públic de Catalunya a l'entorn de l'1% del PIB.

Aquesta dada permet afirmar com aquestes universitats són una de les principals fonts de generació de valor econòmic i de creació de llocs de treball a Catalunya (com s'ha dit, majoritàriament d'una alta qualificació professional i en àmbits de treball que podem considerar d'alt valor afegit per a l'economia i la societat), més enllà de la contribució que hem constatat que fa el sistema universitari públic a la societat en termes de formació, recerca, innovació o impacte social i cultural.

A nivell estatal la comunitat autònoma que enregistra una major despesa en innovació és Madrid (3,61% del PIB l'any 2009), que concentra el 16% de les empreses innovadores i el 29% de les despeses en innovació. En canvi, Catalunya concentra el 23% de les empreses innovadores, però només el 20% de les despeses en innovació. Aquesta diferència es pot explicar per l'estructura empresarial catalana integrada per un gruix important de petites i mitjanes empreses a diferència de les grans empreses que es concentren a Madrid. En aquest sentit, les empreses de menys de dos-cents cinquanta treballadors, suposaven, l'any 2008, més de la meitat de la despesa catalana en innovació, si bé són precisament aquestes empreses les que estan patint més intensament la crisi econòmica, la qual cosa s'ha traduït en una caiguda d'un 19% de les seves despeses en innovació l'any 2009.

Una de les apostes més significatives dels darrers anys per impulsar la innovació ha estat d'una banda, la generació de centres d'innovació per part de les universitats i, d'altra banda, la creació d'estructures entre les universitats, les administracions i el sector empresarial, afavoridors de l'aplicació del coneixement. En aquest aspecte, les iniciatives més destacades són els centres tecnològics i els parcs científics i tecnològics. En els darrers anys, les universitats han creat diversos centres d'innovació sorgits des dins de la pròpia universitat i conjuntament amb l'empresa i l'Administració. Aquests centres tecnològics tenen com objectiu impulsar la transferència del coneixement generat en el si de les universitats i/o centres de recerca a través de projectes de recerca aplicada i desenvolupament pre-competitiu.

En data de març de 2011, els parcs científics que eren membres de XPCAT, com a socis o membres associats, n'eren vint-i-quatre. Segons dades de l'XPCAT, l'any 2009 hi havia 2.165 empreses innovadores i de base tecnològica instal·lades als parcs catalans, de les quals, el 81,38% eren empreses petites i microempreses. Hi treballaven un total de 64.185 persones, de les quals, gairebé el 55% ho feien en R+D. El nombre total de centres en R+D i centres tecnològics que acollien era de cent onze.

De les patents sol·licitades a nivell d'Estat per part de l'Administració, el 5% ho foren des de Catalunya, el 15% de les sol·licitades per part de les universitats, el 20% dels particulars i el 25% de les sol·licitades per part de les empreses. El 1997 i 2006, es veu com Catalunya es troba encara lluny de les mitjanes d'altres països per patents per milió d'habitants. Tanmateix, el creixement en aquests deu anys ha estat dels més elevats d'aquest conjunt de països, amb un increment mitjà del 106% i del 95% respectivament.

Pel que fa al comportament de les universitats catalanes, l'increment de les sol·licituds ha estat del 89%, duplicant l'increment que han tingut la mitjana dels països de la UE-15 (43%) i també per sobre de la mitjana d'increment mundial que, entre el 2000 i el 2009, fou del 67%. Tanmateix Catalunya es troba entre els països que més han incrementat el nombre de patents mundials entre el 2000 i el 2009.

Les universitats públiques de Catalunya crearen, l'any 2008, vint-i-una empreses *spin-off*, el 22% del conjunt de l'Estat, i la mateixa proporció pel que fa als ingressos, on obtingueren cent vint-i-cinc milions d'euros, sent la millor relació respecte a

les universitats espanyoles en projectes de finançament públic de col·laboració amb empreses (33%) i la facturació per prestacions de servei (56%). Cal assenyalar que una part d'aquests ingressos provenen de la transferència de la propietat intel·lectual.

■ 5.3. L'estudi en 22 impactes

✓ Recerca de qualitat

Les universitats públiques catalanes mostren un impacte científic d'un 34% per sobre de la mitjana mundial, per davant d'Alemanya, França i Finlàndia, i per sobre de la mitjana de la UE-15.

✓ Atraient talent i capital humà altament qualificat

Prop del 30% de les tesis llegendes a les universitats públiques catalanes van ser llegendes per estrangers, molt per sobre de la mitjana espanyola (20%).

✓ Un impacte notable en l'economia del país

Els beneficis directes i indirectes a curt termini de l'existència de les vuit universitats públiques catalanes se situa entorn al 0,6% del PIB de Catalunya, i se situa a l'entorn de l'1% del PIB si comptabilitzem les institucions vinculades a les universitats.

✓ Una universitat per a tothom, que fomenta l'ascensor social

La proporció d'estudiants d'educació superior els pares dels quals no tenen formació universitària és del 40% a Catalunya, la xifra més elevada dels països de l'OCDE. L'any 1973 hi havia un 37% de dones a les aules de les universitats públiques. L'any 2010 el percentatge era del 54%.

✓ Una ciutadania més i millor formada

L'any 1977 el 3% de catalans en edat de treballar disposava d'un títol universitari. El 2007 el percentatge era del 15%. Actualment, el percentatge d'accés a la universitat de cada generació de joves se situa a l'entorn del 40%, un dels més alts de l'OCDE.

✓ Les universitats públiques catalanes, entre les més eficients en recerca científica d'Europa

Mesurant l'eficiència (publicacions per investigador en funció dels recursos) i l'impacte, el sistema universitari públic català se situa per sobre de la mitjana europea i és equiparable a països com Bèlgica, Alemanya i els Països Baixos.

✓ Un impuls decidit a la innovació i a l'emprenedoria

L'any 2009 hi havia 2.165 empreses innovadores i de base tecnològica instal·lades als parcs científics catalans, de les quals, el 81,38% eren empreses petites i microempreses. Les universitats públiques de Catalunya van crear l'any 2008 vint-i-una empreses *spin-off*.

✓ Fomentant una societat més participativa, plural i culturalment rica

Les estadístiques corroboren que, a major nivell d'estudis, els graus de participació cívica i política, la tolerància i el consum cultural són clarament majors.

✓ **Les universitats públiques catalanes al capdavant de la recerca del país**

Entre el 2004 i el 2008, el 60% de la producció científica a Catalunya va produir-se a les universitats públiques. Si hi suméssim la recerca dels hospitals universitaris i la dels centres de recerca vinculats a les universitats públiques s'arribaria a més del 90%.

✓ **Un nexa entre Catalunya i el món**

Més de 6.700 estudiants van arribar a les universitats públiques presencials catalanes el curs 2007-2008, mentre que més de 3.600 catalans es van desplaçar a l'estranger per fer estudis.

✓ **Creant ocupació de qualitat**

Les universitats públiques catalanes generen més de quaranta mil llocs de treball directes, l'1,1% del total de llocs de treball del teixit econòmic català.

✓ **Un sistema universitari amb una necessitat major de beques i ajuts als estudiants**

La despesa pública en beques i ajuts als estudiants a Espanya sobre la despesa total en educació és molt baixa (8,2%), lluny de la mitjana de l'OCDE (17,3%) i de països com el Regne Unit (25,8%) o Dinamarca (30,8%). A Catalunya el 80% de joves estudia sense ajuts, un percentatge molt superior al dels països europeus més avançats.

✓ **Catalunya, una cursa cap a l'excel·lència científica internacional**

La producció científica universitària del país en termes de població està per davant d'Alemanya, Japó i França, i al capdavant de l'Estat espanyol.

✓ **Capdavanters en la captació de recursos per la recerca científica**

Les universitats públiques catalanes s'han situat en quarta posició en les concessions d'ajuts del PM d'R+D de la UE entre el 2007 i el 2010. Alhora, Catalunya ha rebut en el període 2007-2010 el 57% del total de l'Estat del programa de l'ERC.

✓ **Al capdavant de les sol·licituds de patents universitàries**

L'increment de les sol·licituds de patents per part de les universitats catalanes entre el 2000 i el 2009 ha estat del 89% i se situen en el grup de països amb major proporció de sol·licituds mundials de patents des del sector universitari.

✓ **L'èxit de la formació continuada**

L'any 2004, el 75% dels graduats universitaris continuaven estudiant a les universitats públiques catalanes. El 40% de l'oferta de formació contínua de l'estat és a les universitats públiques catalanes.

✓ **Formació de doctors altament qualificats amb dificultats d'ocupació al sector privat**

Els darrers cursos s'ha llegit una mitjana de mil cinc-centes tesis doctorals a les universitats públiques catalanes, i aquestes són líders en programes de doctorat de qualitat. Alhora, però, la inserció laboral dels doctors a les empreses és del 16%, enfront el 44% dels Estats Units.

✓ **Impuls a les ciències socials i les humanitats i a la cultura catalana**

L'any 2009, el 24,32% del total del finançament atorgat als grups de recerca es va destinar a aquests àmbits. Les universitats públiques catalanes han destacat clarament per la seva contribució a l'estudi i el foment de la llengua, la cultura i la nació catalana.

✓ **Col·laborant estretament amb les empreses i per la transferència de coneixements**

Les universitats públiques presencials catalanes van facturar un total de 125,7 M€ a les empreses amb motiu de serveis tècnics i estudis especialitzats durant l'any 2009.

✓ **Grups i centres de recerca d'excel·lència**

Les universitats públiques catalanes disposen de 684 grups de recerca consolidats i han nodrit la gran majoria de centres de recerca promoguts per la Generalitat. A més, participen estretament en la recerca dels hospitals universitaris.

✓ **Alta ocupabilitat dels graduats universitaris i satisfacció dels estudis escollits**

La taxa d'ocupació dels graduats universitaris està al voltant del 80%, gairebé trenta punts percentuals per damunt del total de la població. A l'any 2011, el 73% dels titulats afirma sentir-se satisfet amb els estudis realitzats i diu que repetiria carrera.

✓ **A l'avantguarda de la cooperació internacional**

Les universitats públiques catalanes són les més actives de l'Estat en matèria de cooperació universitària pel desenvolupament. Catalunya coordina disset Càtedres UNESCO, enfront de les dinou de França, les onze d'Itàlia o les quinze del Regne Unit i dels Estats Units.

Bibliografia

Bibliografia

- **ACC1Ó (2009):** *Informe anual de l'R+D i la Innovació a Catalunya*, Barcelona.
- **ACUP (2011):** *Pla de Cooperació Universitària per al Desenvolupament 2011-2015*, Barcelona.
- **ACUP (2010):** *Pla de Projectió Internacional de les universitats públiques catalanes 2010-2015*, Barcelona.
- **ACUP (2008):** *Llibre Blanc de la Universitat de Catalunya*, Barcelona.
- **Ajuntament de Barcelona (2010):** *Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat*, Barcelona.
- **AQU (2011):** *Universitat i treball a Catalunya*, Barcelona.
- **AQU (2010):** *Les universitats catalanes, factor d'equitat i de mobilitat social i Treballar després de la universitat*, Quaderns de qualitat 2, Barcelona.
- **AQU (2008):** *Estudi d'inserció laboral dels graduats de les universitats catalanes*, Barcelona.
- **Arundel, A.; Bordoy, C. (2010):** «Summary Respondent Report-ASTP Survey for Fiscal Year 2008». A: www.astp.net/Survey/Summary%20report%202009.pdf
- **Becker, G.:** «Human Capital». A: *The concise encyclopedia of economics, Library of economics and liberty*, <http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html#abouttheauthor>
- **Brennan, J.; Lebeau, Y. (2002):** «The role of universities in the transformation of societies. An international research project». A: *XV Conferència anual del CHER*, 5-7 de setembre de 2002, Viena.
- **Castells, M. (1996, segona edició, 2000):** *The rise of the network society, The information age: economy, society and culture*, vol. I, Cambridge, MA, Oxford.
- **CDTI (2010):** «Manual de buenas prácticas identificadas en las CC.AA. en materia de apoyo y promoción de la participación en programas internacionales de la I+D+i». A: http://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/21316_249249201011027.pdf
- **CDTI (2010):** *Perspectiva*, núm. 37, Madrid.
- **CE (2011):** *Comunicación de la comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las regiones-Estudio prospectivo anual sobre el crecimiento: anticipo de la respuesta global de la UE a la crisis*, Brussel·les.

- **CES (2009):** *Sistema Educativo y Capital Humano*, Colección Informes núm. 1, Madrid.
- **CIRIT (2010):** *Informe trimestral en R+D+I del Govern de la Generalitat*, núm. 2, Barcelona.
- **Clark, R. (1998):** *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Issues in Higher Education*, Nova York.
- **Cooke, P. (2002):** «Industrial Innovation and Learning Systems: Sector Strategies for Value Chain Linkages in Less Favoured Regional Economies». A: *Regional Industrial Research Reports*.
- **CRUE (2009):** *Informe de la Encuesta de RedOtri 2009*, Madrid.
- **CRUE (2008):** *La Universidad española en cifras*, Madrid.
- **Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya i l'Idescat (2008):** *Enquesta de consum i pràctiques culturals*, Barcelona.
- **Departament d'Economia i Finançament. Universitats i Recerca (2011):** *Històric Transferències Corrents a les universitats ACUP i Històric Pla d'Inversions Universitàries: Inversions autoritzades a les universitats ACUP*, Barcelona.
- **Dosi, G.; Freeman, C. [et al.] (1988):** *Technical Change and Economic Theory*, Londres.
- **Economic and Social Research Council UK (2004-2007):** *Impact of Higher Education Institutions on Regional Economies*, Swindon.
- **Estratègia Europa 2020:** http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
- **Etzkowitz [et al.] (2000):** *Athena Unbound: The Advancement of Women in Science and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- **European Innovation Scoreboard (2009):** <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009>.
- **Eurostat; Hochschul-Information-Systems GmbH (2009):** *The Bologna Process in higher education in Europe. Key indicators on the social dimension and mobility*, Luxemburg.
- **Eurostat (2008):** *Labour Force Survey*, EU.
- **Florida, R. (2005):** *Cities & the creative class*, Nova York.
- **Florida, R. (2002):** *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*, Nova York.
- **Fundación CyD (2010):** *Informe CyD*, Madrid.
- **Generalitat de Catalunya (2011):** *Banc de dades dinàmic-Personal al servei de l'administració 2011*, Barcelona.
- **Generalitat de Catalunya (2010):** *Estudiar a Catalunya (dades curs 2009-2010)*, Barcelona.
- **Generalitat de Catalunya (2010):** *Pla d'acció per a la inclusió i la cohesió social a Catalunya, 2010-2013*, Barcelona.

- **Gibbons, M. [et al.] (1984):** *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, London: Sage.
- **Grau i Corominas, E. (2006):** *Les competències en matèria d'universitats i en matèria de recerca, desenvolupament i innovació tecnològica a l'Estatut d'Autonomia de Catalunya*, Barcelona.
- **Grau Vidal, F. (2010):** *La universitat pública catalana d'avui: dimensió, eficàcia i eficiència*, Col·lecció URV, Tarragona.
- **Grup Scimago-Scopus (2003-2008):** *Indicadors bibliomètrics de l'activitat científica de Catalunya. Síntesi*, Barcelona.
- **Huisman, J. (1995):** *Differentiation, Diversity & Dependency in Higher Education*, Utrecht.
- **Idescat (2005):** *Taules input-output de Catalunya 2005 (TIOC) amb una desagregació de 65 sectors*, Barcelona.
- **INE (2010):** *Contabilidad regional de España*, Madrid.
- **INE (2007):** *Encuesta de los presupuestos familiares, en base 2006*, Madrid.
- **Institut català de la dona (2007):** *Les dones i el treball a Catalunya: mites i certeses*, Barcelona.
- **ISI (2009):** *Visibilitat de la producció científica de la Universitat Rovira i Virgili*, URV, Tarragona.
- **Kuhn, T. S. (1962):** *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago.
- **Leydesdorff, L. (1999):** *The triple helix: an evolutionary model of innovations*, vol. 29, núm. 2, Amsterdam.
- **List, F. (1841):** *The National System of Political Economy*, Londres.
- **Lundvall, B.-Å. (1992):** *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres.
- **Lundvall, B.-Å. (1985):** *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg University Press, Aalborg.
- **Martínez, X.; Marín, A. (2010):** «Educació i mobilitat social a Catalunya». A: FUNDACIÓ JAUME BOFILL [ed.], *Col·lecció Polítiques 71*, Barcelona.
- **Ministerio de Ciencia e Innovación (2007-2009):** *Informe global del VII Programa Marco. Resultados provisionales de la participación española*, Madrid.
- **Ministerio de Educación y Ciencia (2010):** *Avance Estadístico de Estudios Universitarios. Curso 2009-2010. Estadística de Estudiantes*, Madrid.
- **Nelson, R. R. (1993):** *National Innovation System: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- **Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (2008):** *Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.
- **OCDE (2010):** *Higher Education in Regional and City Development: Catalonia, Spain*, París.

- **OCDE (2010):** *Education at a Glance*, París.
- **OCDE (2008):** *Tertiary Education for the Knowledge Society*, París.
- **OCDE (2007):** *Education at a Glance*, París.
- **OCDE (2001):** *The Well-being of Nations. The Role of Human and Social Capital*, París.
- **OCDE (1996):** *The Knowledge Based Economy*, París.
- **Parellada, M.; Duch, N. (2005):** «La Universitat de Vic i el seu impacte al territori». A: Departament d'Universitat, Recerca i Societat de la Informació, *Coneixement i Societat*, núm. 7, Barcelona.
- **Pastor, J. M. (2009):** *La contribución socioeconómica de las universidades públicas valencianas*, UV, València.
- **Planas, J.; Fachelli, S. (2010):** *Les universitats catalanes, factor d'equitat i de mobilitat professional*, Barcelona.
- **Reichert, S. (2009):** *Institutional diversity in European higher education*, Zurich.
- **Rodríguez Castellanos, A.; Hagemeister, M. (2000):** *Un marco para la evaluación de los factores críticos en el proceso de adopción de I+D externa- Departamento de Economía Financiera II*, Universidad del País Vasco, Bilbao.
- **Rodríguez Castellanos, A; Landeta Rodríguez, J. (2004):** *Capacidad empresarial para la absorción de I+D externa: el caso de Bizkaia*, Universidad del País Vasco, Bilbao.
- **Russell, B. (1954):** *The scientific outlook*, Londres.
- **Sapir, A.; Aghion, P.; Dewatripont, M.; Hoxby, C. i Mas-Colell, A. (2007):** *Why reform Europe's universities?*, Université libre de Bruxelles, Brusel·les.
- **Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (2004):** «La salud pública desde la perspectiva de género y clase social». A: *Gaceta Sanitaria*, vol. 18, núm. 1, Madrid.
- **Solé-Parellada, F. [et al.] (2001):** *Política industrial y tecnològica*, UPC, Barcelona.
- **Trow, M. (1996):** *Trust, Markets And Accountability In Higher Education: A Comparative Perspective*, CSHE, Universitat de Califòrnia, Berkeley.
- **Universitats ACUP (2007):** *Pressupostos liquidats de les universitats*, Barcelona.
- **Vught, F. (2008):** «Mission Diversity & Reputation in Higher Education, Higher Education Policy». A: *Higher Education Policy (2008) 21*, pàg. 151-174, Bath.
- **Web of Science:** http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/
- **World Intellectual Property Organization (2010):** *World Intellectual Property Indicators*, Ginebra.

Acrònims

Acrònims

- | ACUP: Associació Catalana d'Universitats Públiques
- | AGAUR: Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca
- | AQU: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya
- | BSC: Barcelona Supercomputing Center
- | CBUC: Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya
- | CCAA: Comunitats Autònomes
- | CD6: Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes
- | CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
- | CE: Comissió Europea
- | CEHI: Centre d'Estudis Històrics Internacionals
- | CER: Consell Europeu de Recerca
- | CERCA: Centres de Recerca de Catalunya
- | CES: Consell Econòmic y Social
- | CESCO: Centre de Supercomputació de Catalunya
- | CRES: Centre de Recerca en Economia i Salut
- | CRESIB: Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona
- | CRUE: Conferencia de Rectores Universidades Españolas
- | CSIC: Consell Superior d'Investigacions Científiques
- | CVC: Centre de Visió per Computador
- | CYD: Conocimiento y Desarrollo
- | DITRD: Despesa Interna Total en Recerca i Desenvolupament
- | EDP: Equivalència a Dedicació Plena
- | EEES: Espai Europeu d'Educació Superior
- | EER: Espai Europeu de Recerca
- | EPO: European Patent Office
- | ERASMUS: European Region Action Scheme for the Mobility of University Students
- | ETSEQ: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química
- | EUA: European Universities Association
- | Eurostat: Oficina Europea d'Estadística
- | GRBVA: Grup de Recerca en Biotecnologia Vegetal Aplicada
- | IBEL: Institut Barcelona d'Estudis Internacionals
- | ICFO: Institut de Ciències Fotòniques
- | Idescat: Institut d'Estadística de Catalunya
- | IDIBAPS: Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer

- | iiEDG: Institut Interuniversitari d'Estudis de Dones i Gènere
- | IN3: Internet Interdisciplinary Institute
- | INE: Instituto Nacional de Estadística
- | IPSAL: Institució Privada sense Ànim de Lucre
- | LFS: Labour Force Survey
- | MEC: Ministerio de Educación y Ciencia
- | MTG: Music Technology Group
- | OCDE: Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic
- | OEPM: Oficina Española de Patentes y Marcas
- | PAS: Personal Administratiu i de Serveis
- | PCB: Parc Científic de Barcelona
- | PCiTAL: Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida
- | PCT: Patent Cooperation Treaty
- | PdD: Pacte de Dedicació del personal acadèmic
- | PDI: Personal Docent i Investigador
- | PIB: Producte Interior Brut
- | PID: Projecte Individual de Recerca i Desenvolupament
- | PM: Programa Marc
- | PPA: Paritat en Poder Adquisitiu
- | PRI: Pla de Recerca i Innovació
- | PRUAB: Parc de Recerca UAB
- | R+D: Recerca i Desenvolupament
- | RedOTRI: Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación
- | SIR: Scimago Institutions Rankings
- | TIC: Tecnologies de la Informació i la Comunicació
- | UAB: Universitat Autònoma de Barcelona
- | UAM: Universitat Autònoma de Madrid
- | UB: Universitat de Barcelona
- | UdG: Universitat de Girona
- | UdL: Universitat de Lleida
- | UE: Unió Europea
- | UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- | UOC: Universitat Oberta de Catalunya
- | UPC: Universitat Politècnica de Catalunya
- | UPF: Universitat Pompeu Fabra
- | URV: Universitat Rovira i Virgili
- | USC: Universitat Santiago de Compostel·la
- | UVic: Universitat de Vic
- | VAB: Valor Afegit Brut
- | XEU: Xarxa d'Emprenedoria Universitària
- | XPCAT: Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya

Col·laboradors

Col·laboradors

Coordinació general

- Josep M. Vilalta, secretari executiu de l'ACUP

Consell Assessor

- Pere Enciso, professor titular d'Economia Aplicada (UdL)
- Ferran Laguarda, catedràtic d'Enginyeria Òptica (UPC)
- Guillem López Casasnovas, catedràtic d'Economia Aplicada (UPF)
- Agustí Segarra, catedràtic d'Economia Aplicada (URV)
- Joan Subirats, catedràtic de Ciència Política (UAB)
- Jordi Suriñach, catedràtic d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola (UB)

Col·laboradors

- Ramon Alemany, director del Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola (UB)
- Montse Álvarez, Gabinet Tècnic Fundación CyD
- David Basora, cap del Gabinet del Rector (URV)
- Bonaventura Bassegoda, vicerector de Transferència Social i Cultural (UAB)
- Joan Bravo, secretari del Consell de Direcció d'AQU Catalunya
- Josep Carbó, coordinador de la Unitat de Programació i Sistemes d'Informació (URV)
- Misericòrdia Carles, vicerectora de Transferència i Innovació (URV)
- Josep Casanovas, vicerector de Política Universitària (UPC)
- David Ceballos, cap del Gabinet del Rector (UB)
- Josep Coll, director del Departament d'Organització d'Empreses (UPC)
- Lluís Ferrer, catedràtic de Medicina i Cirurgia Animal (UAB)
- Carlos García, cap del Servei de Gestió de la Recerca (URV)
- Carles Jaime, vicerector de Projectes Estratègics i de Planificació (UAB)
- Miquel Oliver, vicerector de Qualitat i Estratègia Institucional (UPF)

- Joaquim M. Puigvert, vicerector de Relacions Institucionals, Societat i Cultura (UdG)
- Imma Quintana, tècnica superior de suport a la recerca de l'Institut de Govern i Polítiques Públiques (UAB)
- Josep M. Ricart, vicerector de Política Acadèmica i Científica (URV)
- Josep Samitier, delegat del rector per al Campus d'Excel·lència International Health (UB)
- Rosa Solà, vicerectora d'Investigació i Relacions amb Institucions Sanitàries (URV)
- Joan Torrent, director de la UOC Business School (UOC)
- Xavier Varea, delegat del rector per Estudis i Informes (UB)

Equip de redacció:

- Alícia Betts, Joan Esculies, Lluís Ferrer, Nadja Gmelch, Cecília Mimbela, Alba Morales, Héctor Pifarré, Josep M. Vilalta

Índex d'experiències

Índex d'experiències

FORMACIÓ I CAPITAL HUMÀ

Un model d'educació a distància	44
Enginyeries de la telecomunicació del present i del futur	46
Analistes y gestors de la res pública	51
L'Enginyer Químic Global	52
Una referència de qualitat per a l' <i>Study Abroad</i>	54
Millorant la formació dels formadors	62
L'aprenentatge permanent	63
Una plataforma interuniversitària de referència per a l'estudi de les relacions internacionals	65
Una xarxa d'exportació i captació de talent	66

RECERCA CIENTÍFICA

L'anàlisi permanent de la Societat de la Informació	76
Una Anella Científica per resoldre enigmes	78
Blat de moro per a la millora nutricional	79
Recerca de qualitat per millorar la salut de les persones	83
L'aportació gironina a la biotecnologia catalana	84
Llum per a la Salut	85
La supercomputació al servei de la recerca	88
Impulsant l'e-administració per millorar l'eficiència	90
L'anàlisi que vetlla per l'eficiència del sistema sanitari	91
Un focus de recerca en enginyeria òptica	92
La música també és innovació	95

DESENVOLUPAMENT SOCIAL I CULTURAL

Programa de Formació per a la gent gran	100
Impulsant la gestió professional de la nova cultura	103
Aprofundir en la història per entendre el present	104
La recerca com a dinamitzador turístic i cultural	105

Arrelar els estudis universitaris en el territori	106
Cooperant amb les universitats de l'Àfrica subsahariana	110
La ciència al servei del progrés	112

INNOVACIÓ I PROGRÉS ECONÒMIC

La contribució de la universitat al turisme de negocis	115
La potenciació de l'excel·lència del professorat	118
L'impuls de l'esperit emprenedor en la comunitat universitària	120
Aportar valor a l'especialització agroalimentària	120
Internacionalitzar les Terres de Lleida i els Pirineus	121
Una eina per promoure l'activitat emprenedora	122
Un soci en la innovació tecnològica	123
Quan la transferència de coneixement és possible	125
Connectant ciència i empresa	126