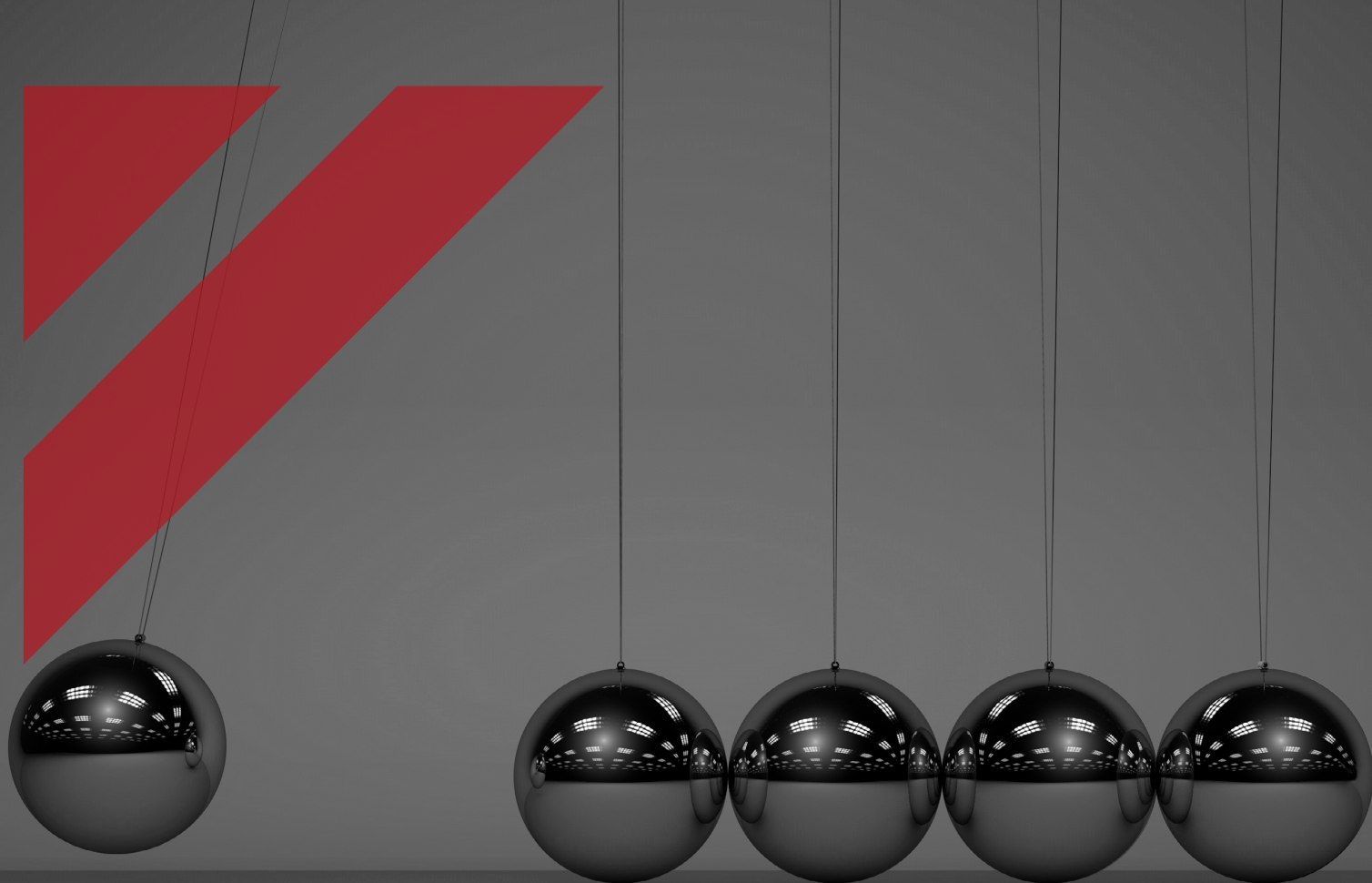




IMPACTES SOCIOECONÒMICS DE LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES I EL SISTEMA PÚBLIC DE RECERCA DE CATALUNYA

ACUP ASSOCIACIÓ
CATALANA
D'UNIVERSITATS
PÚBLIQUES

amb la col·laboració de:

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca


UNIVERSITAT DE
BARCELONA

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

 **upf.** Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona


Universitat
de Girona


Universitat de Lleida


UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

 **UOC** Universitat
Oberta
de Catalunya

IMPACTES SOCIOECONÒMICS DE LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES I EL SISTEMA PÚBLIC DE RECERCA DE CATALUNYA

Tots els continguts propis, tret que s'indiqui de forma expressa per a casos particulars o que siguin de tercers que n'hagin autoritzat l'ús, es poden utilitzar en base a la llicència Creative Commons de Reconeixement – No Comercial. Es permet la reproducció total o parcial, la distribució, la comunicació pública de l'obra i la creació d'obres derivades, sempre que no sigui amb finalitats comercials, i sempre que es reconegui l'autoria de l'obra original.



COORDINACIÓ ASSOCIACIÓ CATALANA D'UNIVERSITATS PÚBLIQUES (ACUP):

Josep M. Vilalta
Josep Alías

AUTORS:

Laboratori d'Economia Aplicada AQR-Lab de la Universitat de Barcelona: Jordi Suriñach (Coord.), Joaquim Murillo i Esther Vayá
Universitat Rovira i Virgili: Juan Antonio Duro (Coord.), Agustí Segarra, Mercedes Teruel, Pere Segarra, M. Dolors Setó.

DIRECCIÓ PRODUCCIÓ GRÀFICA I MAQUETACIÓ

Jordi Ribot i Pau Arbat

CORRECCIÓ I TRADUCCIONS

Andreu Pulido i Kate Wiggins

IMPRESSIÓ

Nexe Impressions, sl

TIRATGE

800 exemplars

ISBN: 978-84-697-5824-3

PRIMERA EDICIÓ: Barcelona, octubre 2017

ÍNDEX GENERAL

PRESENTACIÓ.....	6
INTRODUCCIÓ	7
PRIMERA PART: IMPACTES ECONÒMICS GENERATS PEL SISTEMA PÚBLIC CATALÀ D'UNIVERSITATS I D'R+D+I SOBRE L'ECONOMIA CATALANA. 2015.....	9
1. IMPACTE ECONÒMIC GENERAT PEL SISTEMA CATALÀ D'UNIVERSITATS PÚBLIQUES SOBRE L'ECONOMIA CATALANA	10
1.1. Introducció i objectius.....	11
1.2. Breu revisió dels antecedents a la literatura sobre l'anàlisi dels efectes que es deriven de les universitats.....	13
1.3. Metodologia per a l'estimació dels efectes econòmics del SiCU	20
1.3.1. Quin és l'origen de l'impacte econòmic del SiCUP sobre l'economia catalana?	20
1.3.2. Caracterització de les tipologies d'efectes econòmics que conformen l'impacte total generat pel SiCUP a l'economia catalana	25
1.3.3. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic directe	27
1.3.4. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic indirecte.....	37
1.3.5. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic induït	40
1.3.6. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic total	40
1.3.7. Metodologia per a l'estimació de la recaptació impositiva derivada de l'impacte econòmic total	41
1.3.8. Aproximació d'alguns efectes econòmics que presenten una major dificultat metodològica.....	41
1.4. Quantificació dels efectes econòmics associats al SiCUP	44
1.4.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del SiCUP	44
1.4.2. Distribució de l'impacte per agents.....	47
1.4.2.1. Impacte generat per les activitats pròpies de les universitats que componen el SiCUP	47
1.4.2.2. Impacte generat pels ens vinculats al SiCUP	48
1.4.2.3. Impactes generats per les empreses amb lligams amb el SiCUP	49
1.4.2.4. Impactes generats pels estudiants del SiCUP.....	50
1.4.2.5. Impactes generats pels visitants atrets pel SiCUP.....	51
1.4.2.6. Comparativa dels impactes generats per agents	52
1.4.3. Assignació territorial de l'efecte econòmic.....	57
1.4.4. Distribució sectorial de l'impacte econòmic.....	61
1.5. Síntesi final	64
2. IMPACTE ECONÒMIC GENERAT PEL SISTEMA PÚBLIC D'R+D+I SOBRE L'ECONOMIA CATALANA.....	68
2.1. Introducció i agents generadors de l'R+D+I pública a Catalunya.....	69
2.2. Agents econòmics de l'R+D+I pública a Catalunya	72
2.2.1. Centres de recerca vinculats a la Generalitat de Catalunya mitjançant la Institució CERCA.....	73
2.2.2. Centres de recerca del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a Catalunya	77
2.2.3. Grans infraestructures de suport a la recerca (GISR)	77

2.2.4. Institucions hospitalàries (centres de recerca i instituts d'investigació sanitària).....	77
2.2.5. Centres tecnològics.....	78
2.2.6. Parcs científics i tecnològics	78
2.3. Quantificació dels efectes econòmics associats al sistema públic d'R+D+I de Catalunya	79
2.3.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya.....	79
2.3.2. Distribució de l'impacte per agents.....	82
2.3.3. Distribució sectorial de l'impacte econòmic.....	84
2.4. Síntesi	86
PART 3: IMPACTE ECONÒMIC TOTAL GENERAT PEL SiCUP I EL SISTEMA PÚBLIC D'R+D+I SOBRE L'ECONOMIA CATALANA.....	88
3.1. Quantificació dels efectes econòmics associats al SiCUP i al sistema públic d'R+D+I de Catalunya	89
3.1.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya.....	89
3.1.2. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total.....	92
3.2. Síntesi final	95
3.3. Referències.....	100
ANNEX I. El model bàsic input-output.....	106
Annex II. Relació d'unitats d'R+D+I incloses a l'anàlisi dels impactes del SiCUP (a la part A).....	110
A.II.1. Relació de centres universitaris del SiCUP	110
A.II.2. Instituts universitaris de recerca.....	111
A.II.3. Parcs científics i tecnològics universitaris.....	111
A.II.4. Xarxes de referència d'R+D+I.....	112
A.II.5. Centres IT de la Xarxa TECNIO	112
A.II.6. Grups de recerca reconeguts.....	113
Annex III. Ens públics o privats amb participació als centres CERCA	130
SEGONA PART: LA UNIVERSITAT PÚBLICA CATALANA COM A EINA DE DINAMITZACIÓ I TRANSFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA TERRITORIAL: ANÀLISI D'INDICADORS I DIMENSIONS CLAU	131
1. Introducció general	132
2. Universitats i mercat de treball: breu síntesi d'indicadors	140
2.1. Introducció.....	140
2.2. Més benestar laboral?	140
2.3. Universitats, formació i sistema productiu.....	149
2.4. Conclusions	152
3. Les universitats catalanes i la innovació.....	154
3.1. Introducció.....	154
3.2. Les universitats en el si del sistema català d'innovació	155
3.3. Les universitats com a instruments de dinamització territorial.....	158

3.4. Les universitats catalanes i la transferència de coneixement	160
3.4.1. Els recursos de la recerca i la innovació	161
3.4.2. Els recursos de la transferència de coneixement	165
3.5. Conclusions	173
4. Universitats i internacionalització	177
4.1. El sistema universitari com a motor de la internacionalització	177
4.2. El procés d'internacionalització de les universitats	178
4.2.1. El canvi en el concepte de la internacionalització	178
4.2.2. Els factors que influencien la internacionalització	179
4.3. El suport de les institucions	181
4.4. Els estudiants	184
4.5. El PDI i el PAS	188
4.6. El currículum	194
4.7. La recerca	198
4.8. El compromís	200
4.9. Conclusions	201
5. L'emprenedoria a les universitats públiques catalanes.....	204
5.1. Introducció.....	204
5.2. L'emprenedoria en l'actualitat	205
5.3. Orientació a la creació d'emprenedors.....	210
5.4. El rol de les universitats.....	213
5.5. Desenvolupament de l'emprenedoria en les universitats catalanes	218
5.6. Estructura de l'activitat d'emprenedoria a les universitats	221
5.7. Activitats de foment de l'emprenedoria universitària	224
5.8. Impacte de l'emprenedoria sobre els estudiants.....	229
5.9. Implicació del professor/a en l'emprenedoria	232
5.10. La creació d'empreses <i>spin-off</i> per part de les universitats catalanes	234
5.11. Conclusions.....	239
ANNEX	241
6. La responsabilitat social de la universitat i el seu impacte.....	273
6.1. Introducció.....	273
6.2. De la «tercera missió» a la «responsabilitat social» de la universitat	274
6.3. La responsabilitat social a les universitats públiques catalanes	275
6.4. L'àmbit social de la universitat i les seves dimensions.....	278
6.5. Indicadors socials de la universitat.....	280
6.6. Consideracions finals i perspectives de futur.....	302

PRESENTACIÓ

L'informe *Impactes socioeconòmics de les universitats públiques i el sistema públic de recerca de Catalunya* analitza la contribució d'aquestes institucions i xarxes de coneixement a la riquesa del país a través de diversos indicadors quantitatius i qualitatius. D'acord amb el seu compromís amb la transparència i la rendició de comptes, l'ACUP impulsa l'informe per avançar de forma decisiva en la comprensió i l'anàlisi del nostre sistema universitari i de recerca. Ho fa, així mateix, de manera que la informació sigui accessible i comprensible per a tothom.

Aquest és, com no pot ser d'una altra manera, només un primer exercici. Una primera pedra que pretén bastir una imatge al més acurada possible dels beneficis que reporta tenir un sistema universitari i de recerca públic capdavanter. En aquest estudi ens concentrem en els beneficis socials i econòmics, encara que no s'escapa a ningú que els guanys per a la societat en conjunt són molts més. Per assegurar el benestar futur, calen dades per conèixer quines polítiques universitàries cal millorar i quines reforçar.

L'ACUP té ja una trajectòria notable quant a la publicació d'estudis que prenen el pols al sistema públic universitari català, entre els quals destaquen l'informe *Indicadors de recerca i innovació de les universitats públiques catalanes* i l'informe *Indicadors de formació i docència*. El document que presentem ara, com cadascun dels estudis anteriors elaborats, són un *work in progress*. Cada nova edició implica una millora a l'hora d'ajustar indicadors i d'implementar-los, així com de cercar la manera més adequada d'extreure'n conclusions.

L'objectiu des d'aquest mateix moment és millorar la recollida d'indicadors i la seva anàlisi per perfilar una següent edició encara més ajustada. Queda molta feina per endavant, sobretot per ampliar els àmbits d'avaluació en què intervenen les universitats i els agents de la recerca i la innovació. En aquest sentit, tant en l'anàlisi de les dades quantitatives com qualitatives, els diversos autors implicats proposen indicadors que caldrà valorar per considerar-ne la incorporació.

En aquesta primera aproximació l'informe constata, a manera de resum, que les universitats públiques catalanes contribueixen a l'economia catalana amb l'1,4 % del PIB i generen prop de 45.000 llocs de treball a temps complet. Si hi incorporem les dades del sistema públic de recerca, la contribució al PIB català puja fins a l'1,7 % i els llocs de treballs generats fins a més de 60.000. És un balanç notable, però que representa només una fracció de tot allò que reporten les universitats i centres de recerca a la societat.

Quan any rere any, fotografia rere fotografia, puguem compondre una imatge acurada de conjunt del sistema de coneixement del nostre país, veurem que totes les demandes de millora del finançament universitari i d'accions empreses en aquesta direcció hauran estat poques en relació amb l'enorme impacte positiu que aquest té en l'economia i en la societat. Qualsevol idea per millorar serà benvinguda.

Jaume Casals

President de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques

INTRODUCCIÓ

Aquest informe pretén sensibilitzar la societat de la importància de les universitats i dels centres de recerca com a pilar bàsic del desenvolupament d'un país i del retorn que es rep de la inversió pública que s'hi destina. Per complir aquest objectiu, s'ha quantificat l'impacte socioeconòmic que el conjunt del sistema català d'universitats públiques a Catalunya (d'ara endavant, SiCUP) i la resta del sistema públic d'R+D+I català generen sobre l'economia catalana, sent l'any objecte d'anàlisi el 2015.

Així, s'ha estimat l'efecte que l'activitat del conjunt d'universitats públiques catalanes, i també d'altres entitats associades al sistema públic de R+D+I, té sobre variables clau de l'economia catalana com són el nivell de facturació i producció, el seu producte interior brut (PIB), les rendes salarials i fiscals associades, així com els llocs de treball a temps complet que existeixen degut a aquesta activitat. Ara bé, s'ha de fer esment que la quantificació monetària estimada en aquest informe no engloba tots els efectes generats. És obvi que els impactes generats van més enllà d'una dimensió estrictament econòmica i caldria recollir altres dimensions, com per exemple la social i cultural. És un fet que hi ha un ventall d'impactes de naturalesa intangible, és a dir, no quantificables monetàriament, que no es consideren en aquest estudi. Així mateix, els estudis d'impacte cal analitzar-los tant des del punt de vista d'oferta com de demanda, i en aquest estudi ens centrem solament en l'enfocament de demanda. Per tant, com es veurà, hi ha una altra font de subestimació.

Tot assumint que aquest informe presenta una estimació centrada en els efectes tangibles, analitzats amb un enfocament de demanda, val a dir que aporta una primera estimació d'interès que permet comprovar la rellevància i importància econòmica del sistema d'universitats i R+D+I públic català sobre l'economia catalana. Les xifres i reflexions que es mostren a continuació confirmen i expliciten la importància que tenen les universitats públiques catalanes i altres ens de recerca com a generadors de beneficis, creixement i desenvolupament econòmic i social a Catalunya.

Per assolir els objectius proposats, l'informe s'estructura en quatre grans apartats. En el primer es quantifica l'aportació del sistema català d'universitats públiques a Catalunya (SiCUP), que engloba tot el conjunt d'activitats originades per les universitats públiques catalanes (Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat Pompeu Fabra, Universitat de Girona, Universitat de Lleida, Universitat Rovira i Virgili, i Universitat Oberta de Catalunya). En el segon s'analitza l'impacte que genera sobre l'economia catalana la resta del sistema d'R+D+I públic a Catalunya. Per evitar duplicitats, en aquesta part no es comptabilitza l'aportació del SiCUP, ja estimada a l'apartat anterior. D'aquesta manera, en aquest segon apartat, es comptabilitza l'activitat d'R+D+I d'altres institucions no universitàries com els centres CERCA, el CSIC, la recerca hospitalària, les grans infraestructures científiques del país, etc. Finalment, en aquest apartat s'agrega el conjunt d'impacte generat pel SiCUP i les altres entitats d'R+D+I públiques a Catalunya. En el tercer apartat se sumen les aportacions de les dues dimensions analitzades anteriorment per separat. D'aquesta manera es proporciona una visió ampliada de l'impacte quantitatiu dels esforços públics en l'àmbit de la formació superior i la recerca, tant universitària com no universitària. I, en darrer lloc, l'informe aporta una anàlisi qualitativa de cinc dimensions clau de la universitat pública catalana d'importància estratègica i potencialitat per

a la societat i l'economia del país: el mercat de treball, la innovació i transferència, la internacionalització, l'emprenedoria i la responsabilitat social.

Val a dir que aquest informe no s'hauria pogut dur a terme sense la col·laboració de les diverses organitzacions i institucions implicades en el tema d'estudi. Per aquest motiu volem donar les gràcies, d'una banda, a l'equip del Laboratori d'Economia Aplicada AQR-Lab de la Universitat de Barcelona, format pel seu director, Jordi Suriñach, i per Joaquim Murillo i Esther Vayá, que ha estat l'encarregat d'elaborar els tres primers apartats. D'altra banda, volem donar les gràcies a l'equip de la Universitat Rovira i Virgili encarregat de la quarta part de l'informe, coordinat per Juan Antonio Duro, i format per Agustí Segarra i Mercedes Teruel, del Departament d'Economia, i Pere Segarra i M. Dolors Setó, del Departament de Gestió d'Empreses.

Alhora, volem agrair especialment la col·laboració de totes les persones i institucions que han proporcionat la informació necessària per fer l'estudi. En primer lloc, lògicament, volem donar les gràcies als rectors i gerents de les universitats públiques catalanes, per la seva confiança i el suport en la tramesa de dades. En segon lloc, a Josep Maria Vilalta, Josep Alías i el seu equip de l'ACUP. En tercer lloc, als equips de totes les universitats que han proporcionat informació estadística, liderats per: Mireia Cendrós, de la UAB; M. Dolors Baena, Maria del Mar Bohorquez i Milagros Pérez, de la UB; Josep M. Gómez, de la UdG; Carme Sala, de la UdL; Maria Taulats, Lidia Lepiani i Sara Martínez, de la UOC; Santiago Roca i Núria Martínez-Rovira, de la UPC; Jordi Campos i Lluís Coma, de la UPF; David Basora, de la URV. Addicionalment, volem agrair la tasca de moltes altres institucions i persones amb les quals hem interaccionat per rebre dades: Francesc Josep Abad, Carina Álvarez i la resta de l'equip de l'Àrea de Suport a la Planificació, Anàlisi i Avaluació de la Secretaria d'Universitats i Recerca; Lluís Rovira, de l'Institut CERCA; Antoni Dedeu i Paula Adam, d'AQUAS; Mariano Sazatornil, de Synchrotron Light Source; Álex Puerto, de Barcelona Supercomputing Center; Lluís Calvo, de la Delegació Institucional del CSIC a Catalunya; Jordi Garza i Xavier López, d'Eurecat.

• PRIMERA PART

**IMPACTES ECONÒMICS
GENERATS PEL SISTEMA
PÚBLIC CATALÀ
D'UNIVERSITATS I D'R+D+I
SOBRE L'ECONOMIA
CATALANA. 2015**

Equip Investigador:

Jordi Suriñach

Joaquim Murillo

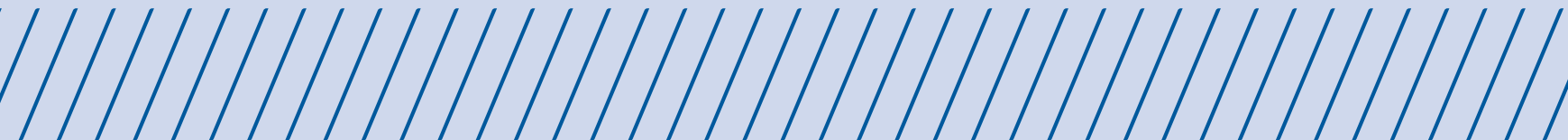
Esther Vayá

Laboratori d'Economia Aplicada AQR-Lab
de la Universitat de Barcelona


UNIVERSITAT DE
BARCELONA


AQR-Lab

1. IMPACTE ECONÒMIC GENERAT PEL SISTEMA CATALÀ D'UNIVERSITATS PÚBLIQUES SOBRE L'ECONOMIA CATALANA



1.1. Introducció i objectius

La docència, la recerca i la transferència del coneixement són les tres funcions tradicionals de la universitat. A aquestes funcions se n'hi pot afegir una quarta, la responsabilitat social, entesa com el compromís en la cerca del màxim benestar per als actors que es relacionen amb les universitats.¹

Les universitats, en l'exercici de les seves funcions, generen en l'entorn on es troben inserides tota una sèrie d'efectes de naturalesa diversa (econòmica, social, cultural i mediambiental) i, en darrer terme, afavoreixen el creixement de la regió on es troben ubicades. Així, en un primer moment, les universitats afecten de manera immediata el creixement d'una regió en la mesura que contribueixen al seu PIB pel fet de ser clars agents generadors de despesa. D'aquesta manera, les universitats, però també els seus estudiants o fins i tot els assistents als congressos que se celebren en el seu si, demanen a la regió béns i serveis diversos (material d'oficina, material de laboratori, serveis de transport, serveis de restauració i hotelaria, etc.). Aquesta demanda es trasllada, per tant, en facturació addicional, ocupació addicional i PIB addicional.

A banda, però, d'aquest impuls de demanda més immediat que generen, les universitats contribueixen també al creixement econòmic a llarg termini de la regió on es troben ubicades en la mesura que afecten clarament la dotació dels seus factors productius. Així, i fent ús d'un concepte econòmic com és la funció de producció d'una economia,² la triple funció abans esmentada de docència, recerca i transferència del coneixement que exerceixen les universitats fa que, a més llarg termini, s'incrementi el capital tecnològic (progrés tècnic) i la dotació de capital humà presents a la regió, afavorint-ne el creixement.

Tot i tenir en compte els dos impactes anteriors (pel costat de la demanda i pel costat de l'oferta), l'impacte de les universitats no se circumscriu a l'àmbit purament econòmic i quantificable. Així, són molts els autors que defensen la relació existent entre el nivell educatiu assolit i l'estat de salut dels ciutadans, el seu nivell de participació social o, fins i tot, el seu nivell de conscienciació mediambiental.

Arribats a aquest punt, sembla evident que analitzar l'impacte global que exerceixen les universitats sobre la regió on es troben ubicades esdevé una tasca altament complexa atès el caràcter multidimensional dels seus efectes. Alhora, no hi ha una solució metodològicament homogènia que permeti dimensionar-los en conjunt. Així, l'impacte que es deriva de les universitats per la despesa que fan per adquirir aquells béns i serveis necessaris per dur a terme la seva activitat pot ser estimat mitjançant la metodologia input-output, a partir de multiplicadors keynesians o dissenyant un model d'equilibri general (entre d'altres).

Per altra banda, són diverses les aproximacions que apareixen a la literatura per estimar l'efecte que exerceixen les universitats a llarg termini mitjançant el seu impacte sobre la dotació del capital humà i tecnològic d'una regió (entre d'altres). Entre aquestes aproximacions, destaca la modelització economètrica

1 Tot simplificant, aquests actors són, d'una banda, els estudiants com a destinataris de la funció docent i, d'altra banda, la societat com a destinatària dels efectes resultants del desenvolupament de les funcions de recerca i/o transferència de coneixement.

2 Aquest concepte mostra com la producció d'una economia depèn de la dotació dels seus factors productius, entre els quals es poden distingir, a més del factor capital (físic) i factor treball, el capital humà i el capital tecnològic.

de la funció de producció d'una economia. Més complexa és encara l'estimació de l'impacte social, cultural o mediambiental de les universitats, atesa la dificultat evident per quantificar aquests efectes.

Aquesta primera part del treball té com a objectiu estimar l'impacte sobre l'economia generat per les universitats públiques catalanes. L'any d'anàlisi és el 2015. Així, aquesta primera part de l'estudi centra l'esforç a obtenir una quantificació en termes monetaris i d'ocupació que inclogui el major nombre possible dels efectes resultants de l'acompliment de les funcions pròpies de les vuit universitats públiques catalanes (SiCUP): la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona, la Universitat de Girona, la Universitat de Lleida, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili i, també, de la Universitat Oberta de Catalunya.

Per estimar aquest efecte, aquesta part A del treball se centra especialment en la **quantificació de l'impacte de les universitats pel costat de la demanda, és a dir, l'efecte que es deriva de totes les despeses realitzades per les universitats públiques catalanes en l'exercici de la seva activitat.** Alhora, i de manera similar a altres estudis d'impacte del sistema universitari, també es consideren com a agents generadors de despesa els estudiants, als amics i familiars que visiten els estudiants i el PDI (personal docent i investigador) estranger, i els assistents als esdeveniments organitzats per les universitats (congressos, jornades, *workshops*, etc.). A banda, però, d'aquests agents, i a diferència d'altres estudis, en aquesta part A del treball es fa un esforç addicional per identificar i quantificar l'efecte generat per un altre conjunt d'agents l'activitat dels quals es troba vinculada, d'una manera o una altra, a les universitats catalanes. Així, i com s'explicarà amb detall en el tercer apartat de la monografia, es mesura, per una banda, l'impacte derivat de l'activitat realitzada per aquells ens vinculats directament a les universitats del SiCUP però que operen amb un identificador fiscal propi diferent del de les universitats (com ara els parcs científics i tecnològics impulsats pel SiCUP o altres institucions i empreses amb lligams amb el SiCUP, com fundacions o consorcis). Per una altra banda, també es considera part de l'impacte generat per aquelles empreses l'activitat de les quals té l'origen en l'existència del SiCUP, com ara les empreses ubicades als parcs científics i tecnològics, les *start-ups* i *spin-offs* originades al SiCUP,³ les empreses que són adjudicatàries de concessions administratives i les empreses que acullen estudiants en pràctiques o voluntariat d'estudiants i *staff*. L'aproximació metodològica seguida per mesurar tots aquests impactes es basa en la metodologia input-output, tot estimant l'impacte directe, indirecte i induït sobre l'economia catalana que es deriva de l'activitat dels agents abans esmentats. En aquest sentit, s'estima l'impacte del SiCUP en termes de facturació, valor afegit brut, ocupació i recaptació fiscal per a l'any 2015.

Alhora, en aquesta part A del treball s'avança un pas més i s'exploren de manera orientativa alguns altres efectes del SiCUP que es conformen a més llarg termini i que deriven de l'impacte que tenen, sobre el capital humà i tecnològic de Catalunya, les tres funcions de les universitats abans esmentades: docència, recerca i transferència del coneixement. Així, es fa una estimació de l'augment de la productivitat degut a l'augment del capital humà de les empreses beneficiàries de cursos de formació continuada corporativa (externa) del SiCUP, l'augment de la productivitat associat a l'ús de patents sorgides del SiCUP i l'augment de la productivitat empresarial que té l'origen en la transferència d'R+D+I generada pel SiCUP. De tota manera, no es considera en aquest estudi, pròpiament dita, l'aproximació a l'impacte des del punt

³ En realitat, es considerarà aquell impacte o activitat que es pot atribuir a l'existència de la universitat o els parcs, ja sigui analitzant la part de l'activitat de les empreses ubicades al parc que es deu a aquesta localització o la part de les *start-ups* o *spin-offs* creades en el si del SiCUP.

de vista de l'oferta (abans esmentada), on es mesurarien els efectes sobre el creixement econòmic a llarg termini derivat de l'increment del progrés tècnic i la formació del capital humà.

Finalment, i malgrat la seva potencial importància, l'estimació de l'impacte social, cultural o mediambiental del SiCUP excedeix de l'abast d'aquest treball, com ja s'ha comentat en la introducció general de la monografia.

1.2. Breu revisió dels antecedents a la literatura sobre l'anàlisi dels efectes que es deriven de les universitats

L'interès per conèixer quin pot ser l'impacte econòmic de les universitats ve de llarg. Els primers estudis sobre l'impacte econòmic en el territori on s'ubiquen van sorgir als Estats Units a la dècada dels seixanta del segle passat⁴ i es van anar consolidant metodològicament als anys setanta a partir de l'aportació de Caffrey i Isaacs (1971),⁵ la qual és l'origen del model ACE (American Council on Education) i les seves derivacions posteriors,⁶ que han fonamentat molts dels estudis sobre els impactes econòmics d'una universitat en l'àmbit geogràfic on es localitza. Des d'aquesta perspectiva s'analitza a Caffrey i Isaacs (1971) l'efecte econòmic de la demanda generada pel consum de béns i serveis que fa la universitat, per les remuneracions dels treballadors de la universitat, per la despesa dels estudiants i la dels visitants (d'una banda, amics o familiars dels estudiants i el PDI, i d'una altra, els assistents als esdeveniments organitzats per la universitat).

La metodologia ACE, en les seves diverses elaboracions i concrecions, ha estat profusament emprada fins a l'actualitat⁷ i, com mostren Drucker i Goldstein (2007) o Garrido-Yserte (2010), entre d'altres, i com s'ha comentat en l'apartat anterior, les metodologies emprades per a l'estimació dels corresponents efectes econòmics han estat diverses (per exemple, models econòmics, multiplicadors keynesians, metodologia input-output, enquestes ad hoc dirigides als agents generadors d'impactes, etc.).

A Espanya, l'arrelament dels estudis de l'impacte econòmic generat per les universitats s'ha registrat més tardanament. No obstant això, a l'actualitat ja s'ha elaborat un bon nombre d'estudis per a les institucions d'ensenyament superior de l'Estat espanyol. Per exemple, poden referir-se els estudis per a la Universitat de Vic (Parellada i Duch, 2005), la Universitat de Navarra (San Martín i Sanjurjo, 2005), la Universitat de Lleida (Sala et al., 2003, i Torres et al., 2010), la Universitat de Girona (Rufí et al., 2007), la Universitat d'Alcalá (Garrido-Yserte, 2007), la Universitat del País Basc (Pastor i Pérez, 2008), la Universitat de Jaén (Instituto Universitario de Análisis Económico y Social, 2008), la Universitat de Granada (Luque et al., 2009), la Universitat de Castella - la Manxa (Pastor i Peraita, 2010a), la Universitat Pública de Navarra (Pastor i Peraita, 2010b), la Universitat de les Illes Balears (Pastor i Peraita, 2010c), la Universitat de

4 Per exemple, Baldwin (1960), Doody (1961) i Bonner (1968), entre d'altres.

5 Vegeu també Brownrigg (1973), Boot i Jarrett (1976), entre d'altres.

6 Per exemple, Ryan i Malgieri (1992).

7 Per no ser exhaustius, es poden esmentar alguns dels darrers estudis fets als Estats Units per a les universitats de: Pittsburg (Tripp Umbach, 2014), Washington (Tripp Umbach, 2015), Universitat Johns Hopkins (Appleseed, 2015) i Califòrnia (Economic and Planning Systems, 2016); al Canadà per a les universitats de Montreal (KPMG, 2016); al Regne Unit (Kelly, McLellan i McNicoll, 2014); a Irlanda (Zhang, Larking i Lucey, 2016); a Europa per a la LERU (League of European Research Universities) (BiGGAR Economics, 2016a), i a altres indrets com la Universitat de Durban a Sud-àfrica (BiGGAR Economics, 2016b).

Cantàbria (Pastor i Peraita, 2010d), la Universitat Rovira i Virgili (Segarra, 2011), la Universitat de Saragossa (Universidad de Zaragoza i Ivie, 2011), la Universitat de Cadis (Universidad de Cádiz, 2012), les universitats a Bilbao (IKEI Research & Consultancy, 2013), les universitats públiques valencianes (Pérez et al., 2013), la Universitat de Burgos (Pastor i Peraita, 2014), la Universitat de Salamanca (Muñoz de Bustillo et al., 2015), la Universitat de Barcelona (BiGGAR Economics, 2016) i les universitats públiques de Madrid (Benito et al., 2016).

Cal destacar que la majoria dels estudis fets se centren en l'anàlisi dels fluxos de demanda que s'originen al territori com a conseqüència de l'existència de les universitats. Aquests efectes, que també se solen referir com a impactes sobre la despesa, es produeixen a més curt termini i resulten de la demanda de béns i serveis realitzada o induïda per les activitats de les universitats. No obstant això, no s'ha d'oblidar que els impactes de les universitats són multidimensionals, no sent quantificables tots en termes monetaris, i no sols es materialitzen a curt termini sinó que també ho fan a mitjà i llarg termini.

Des d'una perspectiva metodològica, es poden classificar els efectes originats per les universitats en el seu entorn en tres categories:

a) **Efectes que es generen via demanda**, els quals es poden valorar monetàriament i es manifesten a més a curt termini. Per exemple, com ja s'ha esmentat, aquest seria el cas del consum de béns i serveis⁸ per part de les universitats i els altres agents vinculats per dur a terme les seves activitats. Donat que aquesta categoria d'efectes és la que s'avalua per fer l'estimació de l'impacte econòmic del SiCUP en el si de l'economia catalana, aquí no s'aprofundirà en les seves característiques metodològiques, ja que aquestes s'exposen en detall en el següent apartat d'aquest document.

b) **Efectes que es generen via oferta** i que es manifesten a més llarg termini perquè necessiten un període de maduració. Aquests efectes, com indiquen Drucker i Goldstein (2007), presenten una major complexitat metodològica per valorar-los en termes monetaris i, a més, resulta difícil establir quina és la relació de causalitat entre les activitats de les universitats i la situació del seu entorn socioeconòmic.⁹ Aquests efectes tenen l'origen en els *outputs* generats per les universitats, fonamentalment els resultats de la recerca, el coneixement i la seva transferència. Són efectes, per tant, que resulten de la vehiculació a la societat del coneixement avançat i el «saber fer» universitaris. Dit d'una altra manera, sorgeixen quan aquest coneixement transcendeix les universitats i s'implementa més enllà de l'àmbit acadèmic estricte. Entre aquests efectes¹⁰ se'n troben alguns que incideixen en la dotació de recursos productius en l'entorn de les universitats: les aportacions a l'estoc de capital humà, les aportacions al teixit empresarial (capital empresarial) mitjançant la transferència de coneixement i la creació d'infraestructures de producció de coneixement, i, finalment, les aportacions sobre el capital tecnològic resultant de la difusió de la innovació tecnològica assolida per la recerca universitària.

8 Aquests inputs són molt diversos i, per exemple, inclouen material d'oficina, material de laboratori, llum, gas i aigua, arrendaments immobiliaris, equipament informàtic i xarxes, restauració, allotjament en hotels, mitjans de transport, manteniment de les instal·lacions, etc.

9 És a dir, quins d'aquests efectes no s'haurien registrat si no existissin les universitats.

10 De caràcter divers, com es va assenyalar a l'aportació feta per Goldstein, Maier i Luger (1995) i, posteriorment, per Goldstein i Drucker (2006) i O'Carroll et al. (2006).

Donada la importància d'aquests efectes, en els darrers anys han anat sorgint treballs en què es planteja analitzar un ampli ventall d'efectes de les universitats que van més enllà de l'impuls generat pel consum de béns i serveis que fonamenta el seu funcionament. D'aquesta manera, considerant els efectes via oferta a més llarg termini, es pretén obtenir una visió més completa dels efectes originats per les universitats. Ara bé, aquesta ampliació d'objectius no resulta senzilla degut a les dificultats metodològiques que comporta la seva estimació. La literatura posa en evidència que la seva complexitat requereix la recollida d'un conjunt eclèctic de dades sobre una sèrie d'activitats que a l'inici havien estat poc avaluades i, al mateix temps, la necessitat de recórrer a un conjunt heterogeni de tècniques analítiques per quantificar-les.

Alguns d'aquests treballs analitzen la contribució de les universitats a la dotació de capital humà de l'economia local i regional i les externalitats que se'n deriven per a la societat (per exemple, els efectes sobre la taxa d'activitat, la recaptació fiscal, la demanda de prestacions de serveis de salut i d'atenció social, la productivitat o el nivell de vida per als ciutadans, entre d'altres).¹¹ També es troben aportacions sobre els efectes que es deriven de la transferència de tecnologia i de coneixement que reverteixen sobre el teixit empresarial del seu entorn local i/o regional.

Les universitats, com a entitats productores de coneixement, contribueixen a la creació de capital tecnològic i a la conformació del teixit empresarial i industrial del seu entorn (vegeu la figura 2.1) per diverses vies. Per exemple:

- » Transmetent els resultats de la recerca mitjançant la comercialització de llicències d'ús de patents (Valero i Van Reenen, 2016), mitjançant programes de col·laboració en la recerca amb les empreses (Power i Malmberg, 2008), transformant el coneixement en valor econòmic, transferint coneixement a través de contractes de consultoria (Bramwell i Wolfe, 2008) i, també, amb programes de formació a mida per respondre a les necessitats del mercat laboral local.
- » Transferint el coneixement innovador generat, afavorint la creació d'empreses de base tecnològica amb un alt component d'innovació (spin-offs) i, alhora, sent vehicles per a la transferència regional de tecnologia finançada públicament (Heblich i Slavtchev, 2014).
- » Creant infraestructures, com els parcs de recerca o tecnològics, que, de fet, constitueixen un clúster d'empreses tecnològiques que es localitza al campus universitari o al voltant, amb la finalitat de poder establir sinergies entre les empreses allotjades i la base de coneixement de la universitat i la recerca en curs (Link i Scott, 2011).
- » Autors com Hausman (2012) troben que les universitats estimulen l'activitat econòmica propera, o altres, com Rothaermel i Ku (2008), identifiquen que existeix una correlació positiva entre la proximitat geogràfica a les universitats i les taxes regionals de start-ups en les indústries d'alt nivell tecnològic, o, com Furman i MacGarvie (2007), destaquen la importància de la proximitat com a factor clau per a l'aparició d'efectes spill-over (o desbordament) del coneixement des de les universitats fins als laboratoris de les empreses establertes en el seu entorn.

11 Per a més detall vegeu: O'Carroll et al. (2006), Pastor et al. (2007), OECD (2009), Ash i Palacio (2012), Pérez et al. (2015), UUK (2015), entre altres.

- » Com a pols d'atracció d'activitat econòmica. Com expliquen Huggins i Prokop (2016), les regions que tenen nivells elevats de recursos del coneixement tenen una major capacitat d'atracció d'empreses amb un component d'R+D. Tanmateix, un cop establertes, aquestes empreses aporten noves vies d'accés al coneixement per als actors regionals, que impacten positivament en el rendiment de la regió en conjunt (Ponds et al., 2010).
- » Conciliant les activitats docents i de recerca amb la contribució al desenvolupament de les economies locals (OECD, 2010; Veugelers i Del Rey, 2014).

En qualsevol cas, cal fer esment que cada cop són més els estudis d'impacte de les universitats en què s'intenta estimar el valor econòmic d'alguns d'aquests efectes que, tot i ser difícils de quantificar, suposen de fet un benefici o un cost en termes monetaris per a la societat. La naturalesa d'aquests efectes comporta necessàriament haver de salvar les dificultats que resulten de la identificació dels efectes nets, les mancances en la disponibilitat de dades representatives i les dificultats metodològiques per al seu dimensionament en termes monetaris. En aquesta línia, per exemple, es troba l'aportació de Pérez et al. (2015), en què s'estima l'aportació a llarg termini de les universitats públiques valencianes en termes de generació de capital humà. Aquest treball, en el qual es consideren diferents escenaris amb supòsits sobre l'evolució futura dels salaris i dels tipus d'interès, obté una valoració econòmica del capital humà universitari estimant els guanys salarials d'un individu al llarg de la seva vida laboral com a resultat d'assolir un nivell universitari d'educació, i aquests, un cop identificats, s'apliquen al nombre de graduats de cada curs acadèmic. Una altra contribució que es pot destacar és la realitzada per BiGGAR Economics (2016a) a l'estudi fet sobre la contribució econòmica de la LERU (League of European Research Universities), en el qual s'analitza l'efecte sobre la productivitat empresarial de les pràctiques realitzades pels estudiants o la transferència de coneixement mitjançant activitats de formació continuada.

Figura 2.1. Altres contribucions de les universitats



Font: elaboració pròpia.

c) A més dels efectes generats via demanda i via oferta que poden ser objecte de quantificació monetària, tot i que amb més dificultat en el cas dels segons, existeixen altres **efectes en què les dificultats per atorgar-los una valoració econòmica esdevenen insalvables**, si més no ara per ara.

Per saber quins són aquests efectes, es poden revisar les aportacions fetes per McMahon (2009) i, més recentment, per Brennan et al. (2013) i BIS (2013), en les quals es proporcionen evidències sobre els efectes no monetaris de les universitats. Així, per exemple, un nivell educatiu més alt té com a correspondència una sèrie d'efectes positius (socials, de benestar i culturals) per a l'individu, les seves famílies i la societat en conjunt.

Tot i que en el present treball l'anàlisi centra principalment l'atenció en els efectes tangibles que són susceptibles de quantificació monetària, no es pot obviar que existeixen altres efectes de naturalesa in-

tangible que es deriven de l'existència de les universitats. Així, com mostra la figura 2.2, es pot identificar tot un seguit d'efectes intangibles sobre els individus (quadrant 3) i la societat (quadrant 4).

Com posen de manifest Brennan et al. (2015), després de fer una anàlisi detallada de les dades de l'Enquesta d'actituds socials britàniques, el nivell d'estudis (en particular, un grau universitari) es troba significativament associat amb una sèrie d'actituds individuals, fins i tot si es tenen en compte altres característiques de fons. Entre aquestes actituds, es destaquen: l'interès, compromís i participació en la política, una major consciència i preocupació mediambiental, la percepció dels rols de gènere, unes actituds més tolerants envers els immigrants i les noves dinàmiques migratòries, etc. A més, Savage i Norton (2012) conclouen que la universitat contribueix potencialment a millorar la satisfacció amb la vida dels graduats¹² i els amplia el cercle social, tot i que qüestionen que tinguin una actitud més favorable envers algunes minories específiques. Per DeClou (2014), a més, la universitat influencia el comportament cívic dels graduats universitaris, augmentant-los la propensió al voluntariat, com també refereix Hout (2012), i influeix en la seva implicació en la vida política, opinió compartida amb Glaeser et al. (2006), Curtis et al. (2008) i el Higher Education Quality Council of Ontario (2013).

Sense ànim de ser exhaustius, també es pot assenyalar que Dziechciarz-Duda i Król (2013) identifiquen externalitats positives de l'educació universitària per a la salut i la criança dels fills. Finalment, es troben altres efectes de l'educació superior des del punt de vista de la societat en conjunt, com són: la reducció de la delinqüència (McMahon, 2009), la disminució dels costos de l'Estat en concepte de prestació de serveis d'assistència social (DeClou, 2014), l'augment de l'estabilitat política (Cadence-Economics, 2016) i, entre altres, una major cohesió social (UUK, 2015).

Finalment, dins la categoria d'efectes intangibles, se'n poden identificar dues tipologies:

c.1) Efectes als quals no es pot assignar un valor monetari però sí que admeten altres tipus de quantificació. Aquest seria el cas dels efectes positius sobre la salut dels graduats, que es podria intentar quantificar en termes «d'anys ajustats per qualitat de vida» o l'atracció de talent mesurada en «nombre d'investigadors».

c.2) Efectes que són pròpiament immaterials, és a dir, no es poden quantificar de cap manera. Aquest seria, per exemple, el cas de les contribucions que fan les universitats al manteniment i la consolidació del patrimoni cultural local i regional. Aquest patrimoni, resultat d'una construcció social, constitueix un conjunt de béns culturals que conformen la identitat d'una societat i constitueixen un element diferenciador respecte a altres grups socials i culturals. Per exemple, aquest seria el cas de les càtedres vinculades a elements catalans inscrits a la llista representativa de patrimoni immaterial de la humanitat de la UNESCO, com són la Càtedra d'Educació i Patrimoni Immaterial dels Pirineus i la Càtedra de Recerca Històrica i Documentació del Fet Castellà. Així mateix, es podrien destacar els valors socials i les dinàmiques culturals generats pels treballadors de les universitats (PAS i PDI), des d'un vessant personal o professional, a l'àmbit on viuen i treballen.

¹² Tot i que aquesta opinió és compartida per altres autors, com ara Oreopoulos i Salvanes (2011) i Vila (2000), n'hi ha d'altres, com és el cas de Gong et al. (2011), que qüestionen que l'evidència empírica es correspongui amb una associació positiva entre la percepció subjectiva de la felicitat i l'educació superior.

Figura 2.2. Categorització bidimensional dels beneficis de l'educació superior

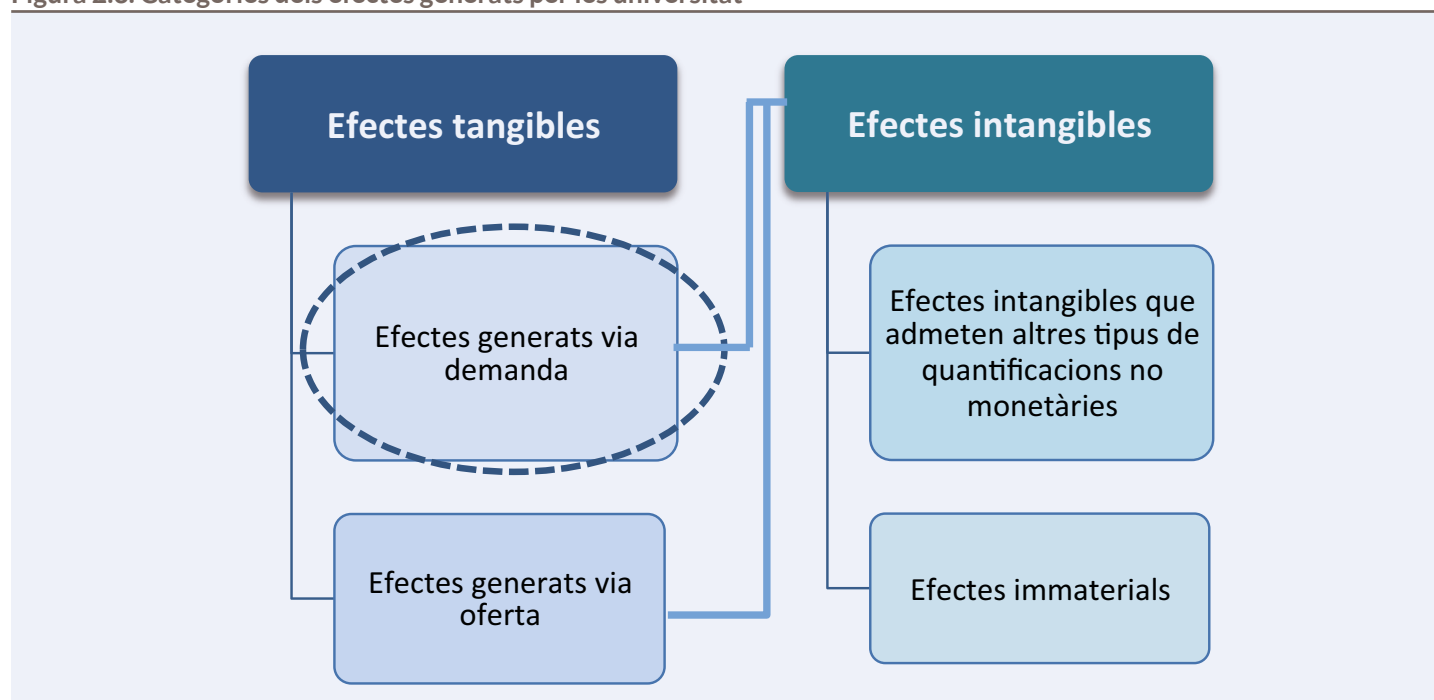
Societat	
No mercat	(Quadrant 4) » Major cohesió social. » Nivells més alts de tolerància (p.e. envers els immigrants). » Menor propensió a cometre delictes. » Estabilitat política. » Major mobilitat social. » Capital social.
	(Quadrant 1) » Augment dels ingressos tributaris. » Creixement econòmic. » Major flexibilitat del mercat de treball. » Augment de la productivitat dels companys de feina. » Reducció de la càrrega que suporten les finances públiques com a resultat d'una millor coordinació entre la política de l'educació superior i altres àrees polítiques com la salut i la prevenció de la delinqüència.
Mercat	(Quadrant 3) » Major propensió al vot. » Major propensió a ser voluntaris i participar en debats públics. » Major propensió a confiar i tolerar als altres. » Menor propensió a cometre delictes. » Major esperança de vida. » Menor propensió a involucrar-se en conductes no saludables (p.e., beure abusivament, fumar). » Més propensió a involucrar-se en comportaments de salut preventiva / hàbits saludables (p.e., exercici, revisions mèdiques periòdiques). » Menor propensió a l'obesitat. » Millor salut mental. » Més temps d'oci. » Millor satisfacció amb la vida.
	(Quadrant 2) » Menor exposició a l'atur. » Majors nivell d'ingressos. » Augment de la productivitat.
Individu	

Font: Brennan et al. (2013). Pàgina 22 de l'epígraf 5: «Taxonomia dels diversos beneficis de l'educació superior».¹³

13 Vegeu també «The benefits of higher education participation for individuals and for society: Key findings and reports. The quadrants» (BIS, 2013).

D'entre tots els efectes que han estat descrits (figura 2.3), com ja s'ha dit en l'apartat 1 de l'informe, aquest estudi se centra en la quantificació dels efectes valorables monetàriament via demanda, i ho fa prenent com a referència temporal l'any 2015. Aquest fet comporta que no s'hi incloguin altres efectes que es materialitzaran a més llarg termini, via oferta, ni aquells que no poden ser objecte de valorització. Per aquest motiu s'ha de tenir present que els efectes reals tindran del cert una magnitud superior a l'estimada.

Figura 2.3. Categories dels efectes generats per les universitat



Font: elaboració pròpia.

1.3. Metodologia per a l'estimació dels efectes econòmics del SiCUP

1.3.1. Quin és l'origen de l'impacte econòmic del SiCUP sobre l'economia catalana?

D'acord amb la revisió de la literatura que s'ha fet a l'apartat anterior, els efectes del SiCUP es poden generar via demanda i via oferta. Alhora el SiCUP produeix altres efectes addicionals de caire social, cultural i mediambiental sobre Catalunya.

En aquest sentit, aquest apartat A del treball té com a objectiu assolir una quantificació monetària dels efectes imputables a l'existència de les universitats públiques catalanes, és a dir, estimar quin és el valor econòmic d'un ventall d'efectes que no s'haurien registrat si no existís el SiCUP. D'aquesta manera, no s'analitzen els efectes addicionals socioculturals i ambientals que pot produir el SiCUP, atès que la

seva quantificació monetària requeriria un estudi per si mateix i, en alguns casos, una aproximació metodològica que supera l'àmbit del present estudi.

Alhora, i tal com s'ha explicat a la introducció de la part A, aquesta secció del treball se centra principalment a mesurar l'impacte del SiCUP pel costat de la demanda, és a dir, l'impacte que resulta de les activitats quotidianes del SiCUP i d'altres agents generadors d'impacte vinculats al mateix SiCUP, sense considerar els efectes a més llarg termini (via oferta) derivats dels increments de dotació en capital humà i tecnològic que aporta el SiCUP.

En aquest sentit, a la figura 3.1 es presenten les etapes seguides per estimar aquests efectes.

Figura 3.1. Metodologia general per a l'estimació de l'impacte econòmic del SiCUP: etapes

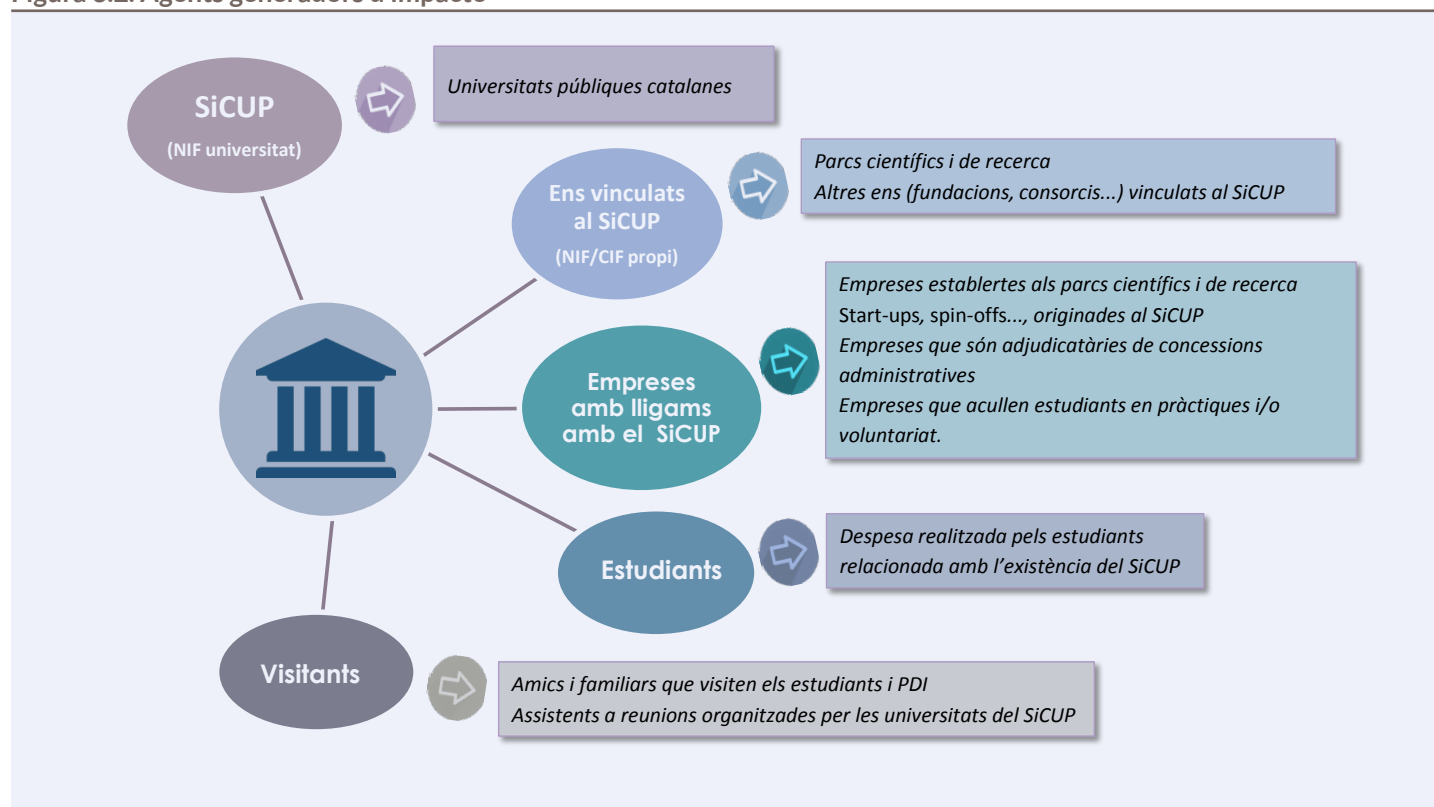
Etapa 1. Identificar quins són els agents generadors d'impacte.
Etapa 2. Determinar l'efecte econòmic directe. Aquesta etapa requereix disposar de la informació de base adequada per a cadascun dels agents. Per exemple, la liquidació dels pressupostos, el comptes de pèrdues i guanys, les memòries d'activitats, els informes d'auditoria, ...
Etapa 3. Identificar l'impuls sobre la demanda agregada que resulta de la demanda de béns i serveis que fan els agents per a poder dur a terme la seva activitat. Coneguda la despesa realitzada, aquesta s'ha de categoritzar per sectors d'activitat econòmica.
Etapa 4. Amb la informació obtinguda a l'anterior etapa i fent ús de la metodologia input-output (MIOC-11), es podran calcular els efectes intersectorials que configuren l'impacte indirecte.
Etapa 5. Determinar l'efecte induït, és a dir, l'efecte derivat de l'augment de la producció que obeeix a les rendes del treball generades directament i indirectament per l'existència del SiCUP, que es destinen al consum de béns i serveis.
Etapa 6. Calcular l'efecte total com a suma dels efectes directes, indirectes i induïts.
Etapa 7. Estimar l'impacte sobre la recaptació impositiva, aplicant els tipus efectius mitjans corresponents a l'impost de Societats, l'IVA i l'IRPF, sobre l'EBE, el valor afegit brut i les remuneracions d'assalariats, respectivament.

Font: elaboració pròpia.

Com mostra la figura 3.1, per poder estimar l'impacte total generat sobre l'economia catalana, mesurat en termes de facturació, valor afegit (VAB), ocupació i rendes fiscals, el primer pas que cal fer consisteix a identificar quines categories d'agents generadors d'impacte hi intervenen.

Després de revisar la literatura econòmica existent sobre els efectes econòmics que resulten de l'existència de les universitats i, també, després de fer una revisió detallada de les activitats referides a les memòries anuals de les universitats considerades, s'han identificat cinc categories d'agents econòmics (figura 3.2) que participen d'una manera o una altra en l'impacte econòmic total que té l'origen en el SiCUP.

Figura 3.2. Agents generadors d'impacte



Font: elaboració pròpia. Nota: SiCUP és l'acrònim del «sistema català d'universitats públiques».

Aquests agents, tots ells relacionats amb l'activitat del SiCUP, definidors de vectors d'impacte econòmic són:

A. L'activitat productiva pròpia del SiCUP. Activitat econòmica que duen a terme cadascuna de les institucions que componen el SiCUP operant amb els seus corresponents NIF. Aquestes institucions són: la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona, la Universitat de Girona, la Universitat de Lleida, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili i, també, la Universitat Oberta de Catalunya.

B. L'activitat productiva de tot un seguit d'ens vinculats directament a les universitats del SiCUP, però que operen amb un identificador fiscal propi diferent del de les universitats. Per la seva singularitat, s'han definit dues subcategories:

b.1) Parcs científics i tecnològics impulsats pel SiCUP. Per exemple, el Parc Científic i Tecnològic de la UdG, el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida, el Parc Científic i Tecnològic del Turisme i l'Oci, el Parc de la Recerca i Innovació de la UPC o el Parc Científic de Barcelona. S'ha de fer esment que en aquest punt es considera únicament l'efecte que es deriva de l'activitat dels parcs com a agents econòmics però no s'inclou aquí cap consideració sobre l'activitat pròpiament dita de les empreses allotjades als parcs. Tanmateix, en tots els casos, s'ha considerat el nivell de vinculació amb la corresponent universitat de referència.

b.2) Altres institucions o empreses amb lligams amb el SiCUP. Es consideren tots aquells ens, no inclosos a la subcategoria anterior, que es troben vinculats amb les universitats però que tenen un NIF propi diferent del de la universitat vinculada. La majoria són fundacions, però també n'hi ha que són consorcis o tenen altres formes jurídiques. Entre aquestes institucions, principalment, tenim: Fundació Universitat Autònoma de Barcelona, Fundació Bosch i Gimpera, Fundació Universitat de Girona: Innovació i Formació, Fundació Universitat de Lleida, Fundació Politècnica de Catalunya, Fundació Universitat Pompeu Fabra, Fundació URV, Fundació Institut d'Educació Contínua, Institut de Recerca Biomèdica de Lleida - Fundació Doctor Pifarré, Escola d'Idiomes Moderns Casa Convalescència, SLU, Vila Universitària, SL, Serveis de Turisme i Hostaleria Campus, SA, Fundació Salut i Envel·liment, Hotel Campus, SL, Fundació Wassu, Wabbit Solutions, SL, Fundació Empresa i Ciència, Fundació Hospital Clínic Veterinari, Fundació Autònoma Solidària, UAB Firms, SL, Fundació Privada Montcelinar, Fundació Universitària Agustí Pedro i Pons, Institut de Formació Contínua - IL3, Fundació Solidaritat, Fundació Privada Josep Finestres, Fundació Privada Centre CIM, Fundació Centre d'Innovació i Tecnologia (CIT UPC), UPCnet Serveis d'Accés a Internet de la UPC, SLU, Grup UOC, SL, Oberta UOC Publishing, SL, i Educacionline, SL. S'hi inclouen també centres o serveis, vinculats a la xarxa TECNIO, que no tenen NIF propi i que vehiculen la seva activitat a través d'aquestes empreses o institucions (com el Servei de Desenvolupament del Medicament, SDM; el Centre d'Enginyeria en Micro i Nanosistemes per a Instrumentació i Comunicacions, CEMIC, i el Centre d'Enginyeria Química Ambiental i del Producte, CEQAP).

C. Activitat empresarial imputable a l'existència del SiCUP. Es quantifica la part d'activitat empresarial que té l'origen en l'existència del SiCUP. Concretament, es considera l'activitat empresarial dels agents següents:

- c.1) Empreses ubicades als parcs científics i tecnològics.** S'ha estimat la part de la seva activitat econòmica que es pot atribuir a l'existència del SiCUP. S'estima aquella activitat de les empreses i centres que s'ha dut a terme gràcies a l'existència dels parcs (i a la seva ubicació en ells) com a ens dinamitzadors i facilitadors de la seva activitat empresarial.
- c.2) Start-ups, spin-offs, etc., originades al SiCUP.** Es considera l'activitat econòmica de les empreses de base tecnològica i intensives en coneixement que es van crear gràcies a unes condicions favorables proporcionades pel SiCUP.
- c.3) Empreses que són adjudicatàries de concessions administratives.** Correspon al volum de negoci resultant dels serveis proporcionats per les empreses que són beneficiàries de concessions administratives (reprografia, restauració, llibreria papereria, màquines d'autoservei, principalment) atorgades pel SiCUP.
- c.4) Empreses que acullen estudiants en pràctiques i/o voluntariat d'estudiants i staff.** En aquest cas, s'aproxima l'aportació que fan al procés productiu els estudiants en pràctiques (de llarga durada) i aquells membres de la comunitat universitària del SiCUP que duen a terme accions de voluntariat.

D. Estudiants que cursen estudis als centres del SiCUP. Aquest col·lectiu d'estudiants es considera un dels agents generadors d'impactes econòmics directes, ja que, si no existissin aquests centres universitaris, una gran part de les seves pràctiques de vida quotidiana, i la subsegüent demanda de béns i serveis, no s'hauria dut a terme a l'entorn geogràfic dels centres d'educació superior ubicats a Catalunya (p. e., els estudiants Erasmus). Per a l'anàlisi d'aquest agent és necessari diferenciar entre aquells estudiants la residència habitual dels quals es troba en l'entorn geogràfic dels centres universitaris i aquells que es desplacen fora del que era el lloc de residència habitual. Aquesta diferenciació és important per poder identificar quina part del seu consum pot atribuir-se a l'existència del SiCUP. Per exemple, si no existís el SiCUP, aquells que ja residien en l'entorn dels centres universitaris també haurien realitzat una determinada demanda de béns i de serveis a l'economia local.

E. Visitants que es desplacen al territori on es troben els centres universitaris per una motivació vinculada al SiCUP que es correspondria amb les definicions sobre el fet turístic establertes per l'UNWTO (2011). L'atracció de visitants originada pel SiCUP té un doble origen:

e.1) Amics i familiars que es desplacen a l'entorn geogràfic dels centres d'educació superior per visitar els estudiants (i PDI) que s'han desplaçat fora del que era el lloc de residència habitual per cursar estudis als centres del SiCUP. Aquests visitants de l'entorn geogràfic dels centres del SiCUP ho fan amb una de les motivacions turístiques de viatge que assenyala l'UNWTO, la visita d'amics o familiars.

e.2) Assistents a les reunions (seminaris internacionals, *workshops*, congressos, jornades, entre d'altres) organitzades pel SiCUP. Aquests visitants de l'entorn geogràfic on es troben les infraestructures universitàries catalanes no haurien materialitzat les seves visites en cas que no s'haguessin impulsat aquests actes des del SiCUP. Aquest col·lectiu realitza una activitat al territori de destinació, on generen un impacte econòmic, que es refereix com a turisme de reunions (UNWTO, 2011).

Malgrat que el treball se centra bàsicament a estimar, com s'ha comentat anteriorment, l'impacte del SiCUP des del vessant de la demanda (com a agent generador de despesa), a l'informe es fa una primera aproximació a l'estimació de l'impacte del SiCUP pel costat de l'oferta i que deriva de l'impacte del SiCUP sobre els factors productius de Catalunya (vegeu l'apartat 3.8). Així, s'ha recollit el potencial increment d'activitat empresarial i productivitat originat gràcies tant a l'augment de l'estoc de capital humà que hi ha hagut en una empresa com a conseqüència del procés formatiu corporatiu que realitzen les universitats, com a l'ús de patents sorgides del SiCUP i com als processos de transferència de coneixement d'R+D+I provinents del SiCUP. En aquest sentit, però, cal dir que aquests impactes pel costat de l'oferta són difícils de mesurar i valorar quantitativament, no hi ha consens en la manera d'identificar-los metodològicament i, a més, el seu efecte es dilueix en el temps (atès que són efectes que es materialitzen en gran mesura un cop transcorregut un període de maduració llarg). Tot això ha fet que els resultats obtinguts d'aquesta aproximació als impactes des del vessant de l'oferta no se sumin als impactes obtinguts des del vessant de demanda (tot calculant impactes indirectes i induïts), sinó que solament es presentin de manera aproximada i com una primera aproximació al tema.

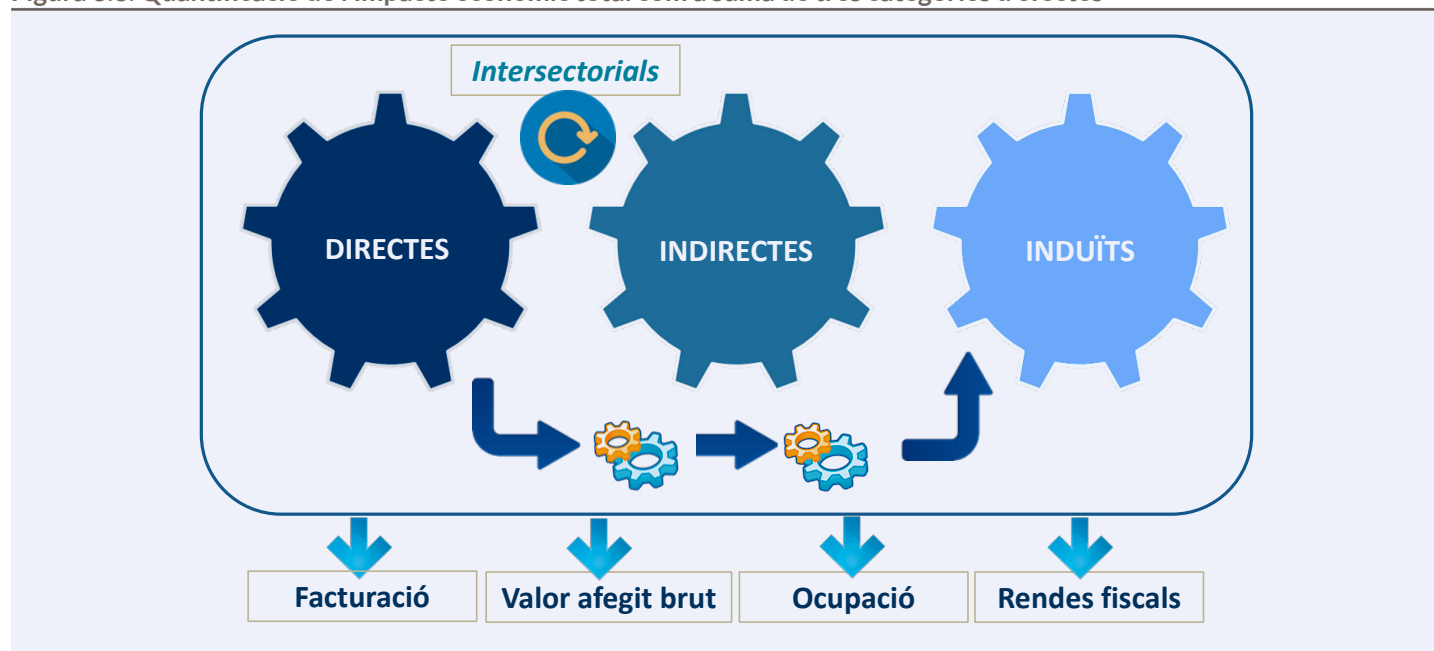
1.3.2. Caracterització de les tipologies d'efectes econòmics que conformen l'impacte total generat pel SiCUP a l'economia catalana

Com s'ha explicat anteriorment, la part A del treball se centra en la quantificació de l'impacte del SiCUP pel costat de la demanda, és a dir, l'efecte que deriva de totes les despeses realitzades per les universitats públiques catalanes en l'exercici de la seva activitat. Alhora, i com s'ha mostrat a l'apartat anterior, a banda de les universitats esmentades, s'han considerat quatre agents addicionals de despesa: els ens vinculats al SiCUP, les empreses amb lligams amb el SiCUP, els estudiants i els visitants. Sota l'enfocament de la metodologia input-output, els agents abans esmentats generen tres tipus d'impactes econòmics (figura 3.3) que acaben afectant gairebé tots els diversos sectors d'activitat de l'economia catalana. Aquests efectes són: el directe, l'indirecte i l'induït.

Els **efectes directes** són aquells que resulten de les activitats quotidianes dels cinc agents econòmics identificats. Tant el SiCUP com els ens vinculats al SiCUP, l'activitat empresarial imputable a l'existència del SiCUP, els estudiants que es desplacen fora del que era el lloc de residència habitual per cursar estudis als centres del SiCUP i els visitants que es desplacen al territori per una motivació vinculada al SiCUP, duen a terme activitats que suposen el que es pot denominar un impuls inicial que afecta directament l'economia catalana.

Així, de l'activitat productiva de les universitats del SiCUP, els seus ens vinculats i la part imputable de l'activitat de les empreses amb lligams, resulta una aportació directa al VAB i l'ocupació de Catalunya. A més, l'atracció d'estudiants i visitants també constitueix, arran de les seves activitats vitals, un impuls econòmic directe sobre el VAB i l'ocupació de Catalunya.

Figura 3.3. Quantificació de l'impacte econòmic total com a suma de tres categories d'efectes



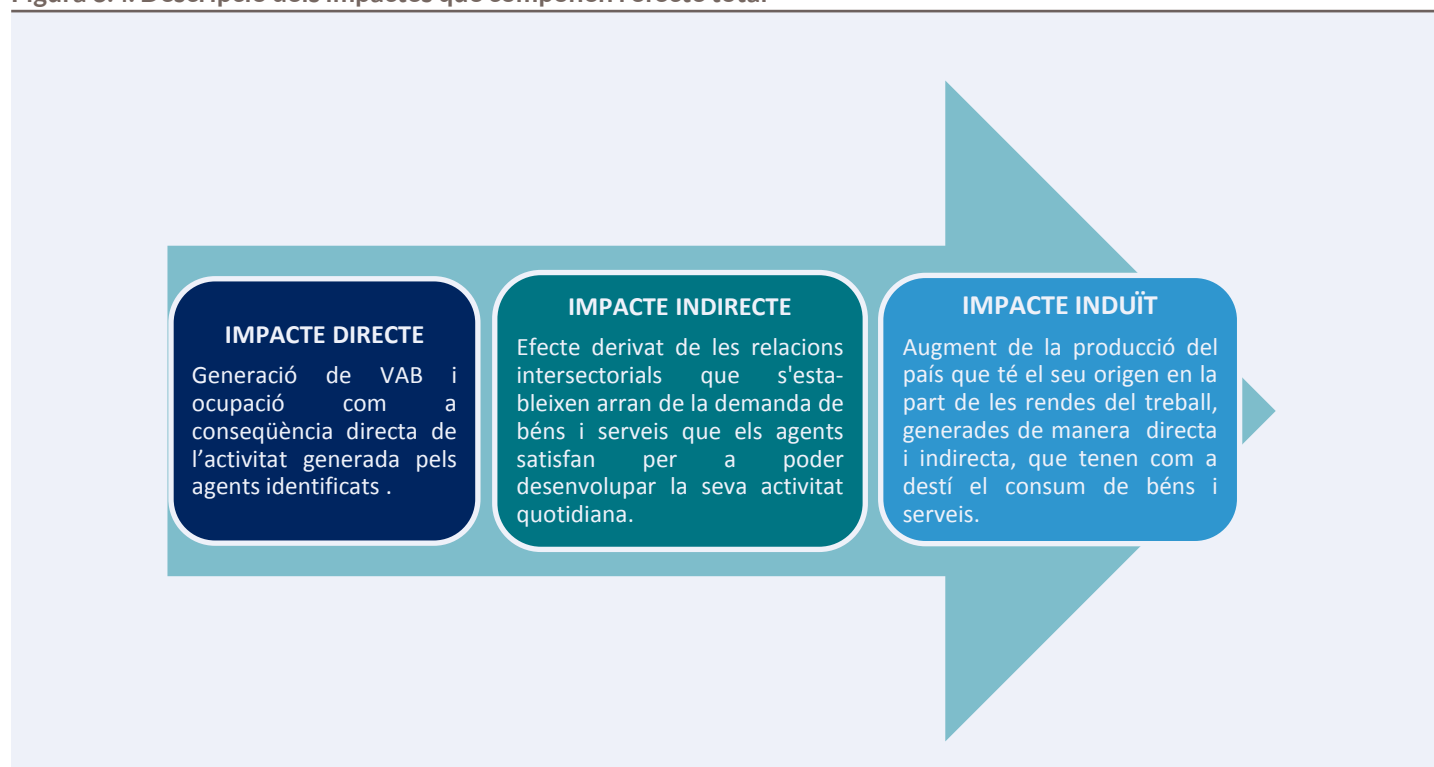
Font: elaboració pròpia.

En segon lloc, els **efectes indirectes** són els que resulten de l'impuls inicial sobre la demanda agregada introduït pels cinc agents econòmics en materialitzar les despeses en béns i serveis que són necessaris per poder dur a terme les seves activitats. Per exemple, entre d'altres, els arrendaments d'immobles, les adquisicions de material fungible d'oficina, material fungible de laboratori, comunicacions, transport, infraestructures tecnològiques, restauració, serveis d'allotjament, subministraments energètics i d'aigua, equipament informàtic, xarxes telemàtiques, manteniments diversos, reprografia, edició de publicacions, neteja i serveis de vigilància.

Així, tot aquest component de despesa té com a conseqüència un augment de la producció dels sectors productius que actuen com a proveïdors, amb el subsegüent increment de l'ocupació d'aquests mateixos sectors i del VAB que generen. No obstant això, l'efecte indirecte no s'esgota amb aquest impacte que es produeix en primera instància. Aquests proveïdors requereixen també consumir altres béns i serveis per poder dur a terme la seva activitat de producció. D'aquesta manera, l'augment inicial de la demanda als sectors proveïdors dels agents econòmics té un efecte multiplicador sobre la resta de sectors de l'economia catalana.

Finalment, s'han de considerar els anomenats **efectes induïts**. Aquesta categoria d'efectes és la que capta l'impacte econòmic resultant del consum de béns i serveis que se sufraga amb les rendes del treball generades, directament i indirectament, per l'existència de les universitats.

Figura 3.4. Descripció dels impactes que componen l'efecte total



Font: elaboració pròpia.

1.3.3. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic directe

L'estimació de l'efecte econòmic directe requereix disposar de la informació de base adequada per cadascun dels agents.

A. En el cas de les **institucions que componen el SiCUP**, s'han analitzat les liquidacions pressupostàries dels capítols de despeses i inversions corresponents a cadascuna de les universitats que l'integren.

B. En el cas dels **ens vinculats directament a les universitats del SiCUP**, tant pel que fa als parcs científics i tecnològics impulsats pel SiCUP com a la resta de les institucions i empreses amb lligams amb el SiCUP, donat que operen amb un NIF propi diferent del de la universitat vinculada, s'ha fet una anàlisi individualitzada de les seves dades econòmiques. La informació necessària s'ha extret majoritàriament dels informes d'auditoria per a l'exercici 2015, de les memòries corresponents a l'exercici anual finalitzat el 31/12/2015, dels balanços de situació i comptes de pèrdues i guanys a 31/12/2015 disponibles a la base de dades SABI (Sistema de Anàlisis de Balances Ibèrics), i de les memòries de les universitats amb les quals les fundacions o altres tipus d'ens tenen vinculació.

C. L'estimació de l'impacte directe resultant de l'**activitat empresarial imputable a l'existència del SiCUP** esdevé més complexa. La singularitat d'aquest agent fa necessari identificar una solució metodològica ad hoc en cada cas.

c.1) Per estimar l'**activitat econòmica de les empreses ubicades als parcs científics i de recerca**, primer s'ha inventariat el nombre d'empreses ubicades als parcs. Segon, s'ha estimat la magnitud de l'activitat econòmica duta a terme per les empreses als parcs. Per assolir aquest objectiu s'ha utilitzat la base de dades SABI, que ha permès obtenir la informació corresponent als comptes de pèrdues i guanys a 31/12/2015 de 205 de les empreses allotjades als espais dels parcs. En tercer lloc, s'han redimensionat les dades de les empreses que, per la seva dimensió, tenen diferents ubicacions, i se'ls ha imputat únicament l'activitat que duen a terme als parcs.¹⁴ A continuació, com que no es considera adient la imputació de la totalitat d'aquests efectes econòmics, s'ha introduït una correcció per fixar quina part de la seva activitat econòmica es pot atribuir de manera neta a la seva ubicació als espais referits. En cas de no introduir aquest filtre, es produiria un sobredimensionament dels impactes atribuïts al SiCUP, ja que s'estarien comptabilitzant com a efectes propis els derivats d'un volum d'activitat econòmica d'aquestes empreses que es produirien igualment si estiguessin localitzades en altres espais no gestionats pels parcs del SiCUP. Per fer aquesta correcció, donada l'absència de fonts primàries adients (enquesta a les empreses ubicades als parcs), s'ha aprofitat el *know how* assolit pel Laboratori AQR-Lab de la Universitat de Barcelona en l'estudi d'altres parcs empresarials, a partir del qual, mitjançant la implementació d'una metodologia que combina l'anàlisi econòmica i les dades provinents d'enquestes ad hoc, tot considerant les ponderacions emprades en aquests estudis pels diferents sectors d'activitat econòmica i seleccionant aquells que tenen presència als parcs, s'ha pogut establir un diferencial del 18 % de què gaudeixen les empreses pels avantatges comparatius que es deriven de la seva ubicació.

¹⁴ Per fer aquesta estimació s'ha calculat el percentatge de treballadors de l'empresa que tenen el lloc físic de treball al parc i aquest percentatge s'ha aplicat seguidament a la resta de magnituds microeconòmiques de l'empresa.

Pel que fa a les cinquanta *spin-offs* i *start-ups* ubicades als parcs, també s'ha evitat la doble comptabilització dels seus efectes (respecte a l'apartat c2). En aquest cas, tenint en compte que la seva localització als parcs es pot veure com un factor addicional en considerar la part de la seva activitat que és imputable a l'existència del SiCUP, s'ha considerat adient comptar el 100 % la seva aportació a l'economia catalana. En aquest subapartat es comptabilitza el percentatge restant (fins al 100 %) al que es considera en el subapartat c2.¹⁵

c.2) Per aproximar la contribució a l'economia productiva catalana que es deriva de la **creació d'empreses start-up i spin-off a l'empara del SiCUP**, s'ha recollit la informació dels comptes de pèrdues i guanys a 31/12/2015 corresponents a 170 empreses d'aquest tipus constituïdes els darrers anys. Tanmateix, considerant que aquestes empreses han estat creades al llarg dels anys i que l'efecte que es vol imputar pren com a referent únic l'any 2015, s'ha aplicat una funció de supervivència decreixent per tenir en compte que el percentatge de la seva activitat que es pot imputar a l'existència del SiCUP decreix en el temps.

En aquesta etapa s'han controlat les cinquanta empreses *start-up* o *spin-off* que alhora es troben ubicades als parcs científics i tecnològics (esmentades en l'apartat c1), per evitar sobredimensionar la quantificació de l'impacte. L'activitat d'aquestes sols s'ha considerat una vegada i s'ha computat en aquest subapartat l'activitat associada a la funció de supervivència.

c.3) L'aportació de les **empreses que són adjudicatàries de concessions administratives del SiCUP** s'ha estimat prenent com a base la informació proporcionada a les liquidacions dels pressupostos (ingrés per concessions) de cadascuna de les universitats i analitzant comparativament les dades corresponents al compte de pèrdues i guanys, obtingudes de la base de dades SABI, d'alguns dels adjudicataris. Aquest procediment ha permès determinar que el pagament per la concessió suposa aproximadament un 5 % de la facturació de l'empresa adjudicatària.¹⁶

c.4) Pel que fa a la **part de l'activitat productiva de les empreses, organismes o associacions que es pot imputar a l'acolliment d'estudiants en pràctiques**, la seva aportació s'estima seguint diverses passes. Es comença per saber el nombre d'estudiants que fan pràctiques d'una durada no inferior a tres mesos, desagregat per sectors d'activitat econòmica. Amb la finalitat de conèixer l'aportació al VAB d'aquests estudiants en pràctiques, es calcula la productivitat laboral per cada sector com la ràtio del VAB per ocupat mitjançant la MIOC-11.¹⁷ Un cop obtinguda aquesta ràtio per ocupat, i a l'efecte de considerar l'aportació total al VAB d'aquests estudiants en pràctiques, es calcula que la productivitat d'aquests estudiants, pel fet de trobar-se en període de formació i no tenir l'experiència dels altres treballadors, representaria un 25 % de la productivitat d'un treballador mitjà. Alhora, d'aquesta aportació al VAB «per estudiant» solament es considera una proporció 3/12, ja que s'assumeix una durada mitjana de les pràctiques de tres mesos. Finalment, aquesta xifra es multiplica pel nombre d'estudiants que fan pràctiques abans esmentats, i finalment s'obté l'aportació al VAB sectorial dels estudiants esmentats.

15 És a dir, si en analitzar el col·lectiu de start-ups i spin-offs universitàries a una empresa (subapartat c2) li correspon un coeficient reductor del 75 %, aquí es comptabilitza el 25 % restant considerant-lo com a efecte de la seva localització.

16 La liquidació 2015 dels pressupostos informa que l'ingrés total del SiCUP per concessions és d'1.866.426 €.

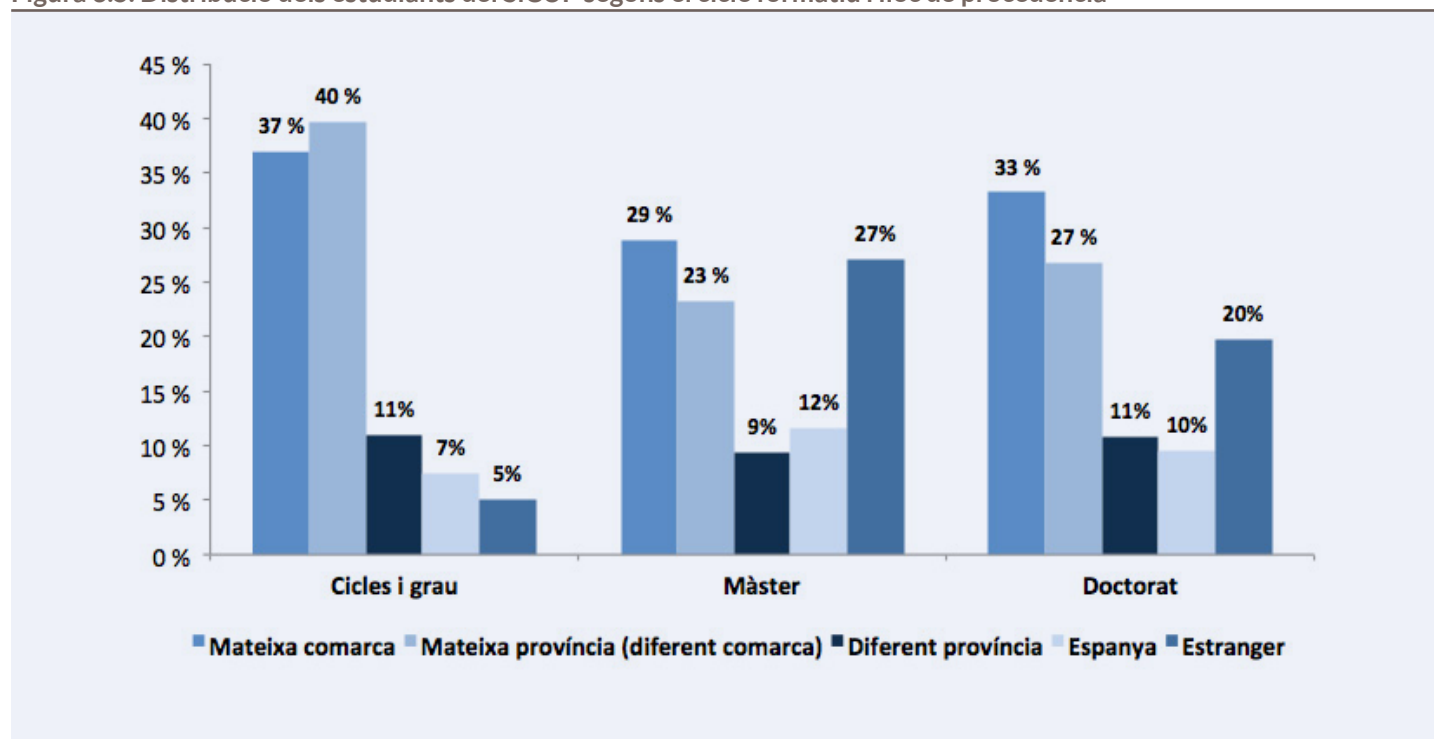
17 A partir de les dades del Marc Input-Output de Catalunya (MIOC-2011). Per a més informació: <http://www.idescat.cat/dades/mioc/2011/>

El valor econòmic de l'aportació al vector de producció de l'economia catalana que resulta de les **tasques de voluntariat exercides pels estudiants i el personal (PAS i PDI) de les universitats del SiCUP**, també requereix una metodologia dissenyada a l'efecte. Aquesta solució comporta passar un seguit de cinc etapes. En la primera s'obté la quantificació del nombre total de persones (estudiants + PDI + PAS) que fan voluntariat. Seguidament es recull informació sobre les hores de dedicació mitjana (55-64 hores). Després es calcula l'aportació total del col·lectiu en termes d'hores de voluntariat. Considerant que un treballador a temps complet treballa 1.826 hores anuals, es divideix per aquesta xifra el nombre total d'hores de voluntariat. El resultat representa la dedicació aportada pels voluntaris expressada com a nombre de treballadors a temps complet equivalent. Finalment, s'identifica amb les taules input-output (MIOC-11) la producció per treballador del sector dels serveis socials i, multiplicant, s'obté la facturació del sector dels serveis socials que es pot atribuir als voluntaris.

D. L'efecte directe generat pel quart agent econòmic, els **estudiants**, és el que resulta de la despesa relacionada amb el consum de béns i serveis que aquests realitzen als territoris on es troben els centres del SiCUP i que no s'hauria materialitzat si aquest no existís.

Per estimar aquesta despesa, primer s'ha analitzat la procedència dels estudiants del SiCUP. Així, a partir de la informació dels registres administratius, s'ha establert el nombre d'estudiants del SiCUP que tenen el domicili familiar a la mateixa comarca on es troba la universitat, a la mateixa província, a diferent província (però dins de Catalunya), a la resta d'Espanya o a l'estranger (vegeu la figura 3.5).

Figura 3.5. Distribució dels estudiants del SiCUP segons el cicle formatiu i lloc de procedència



Font: elaboració pròpia.

Per fer l'anàlisi contrafactual, en absència d'enquestes ad hoc als estudiants per saber com haurien actuat si no existissin els centres del SiCUP, s'han establert els patrons de despesa que cal considerar i que es mostren a la taula 3.1. L'única despesa que es considera per a tots els estudiants, sigui quin sigui el seu lloc de procedència, és la relacionada directament amb els estudis universitaris (material de papereria, ordinadors i informàtica, acadèmies de reforç, etc., sense incloure la matrícula). La despesa en allotjament no s'imputa a aquells que no s'han de desplaçar del seu entorn habitual (els no presencials i els procedents de la mateixa comarca). Per imputar la despesa en concepte d'alimentació sols es considera un efecte atribuïble al SiCUP quan els estudiants procedeixen de fora de Catalunya, igual que en el cas de la despesa en activitats d'oci i esbarjo i, també, de les altres despeses, on s'inclouen les compres a comerç minorista sense incloure alimentació. Finalment, es recull la despesa per desplaçaments en transport intern. Tot i que als estudiants no presencials se'ls podria imputar alguna quantitat, per exemple, per assistir a les avaluacions presencials, s'ha exclòs pel seu pes marginal.

Un cop establertes les categories d'estudiants segons la seva procedència i fixada la composició de la despesa imputable al SiCUP, en absència d'enquestes ad hoc, com ja s'ha esmentat abans, s'estima la despesa mitjana recurrent a fonts secundàries de dades (International Exchange Erasmus Student Network, Turisme de Barcelona, Idescat, entre d'altres). Finalment, es determina la magnitud total de la despesa dels estudiants que és imputable al SiCUP assignant la despesa mitjana per estudiant al nombre d'estudiants del SiCUP. A continuació, a la taula 3.2 i les figures 3.6 i 3.7, es proporciona aquesta despesa (que supera els 345 milions d'euros, desglossada en funció de la procedència dels estudiants i els sectors d'activitat econòmica que es veuen afectats per la demanda generada).

Taula 3.1. Components de la despesa dels estudiants que es consideren imputables a l'existència del SiCUP atenent la procedència dels estudiants

Categoria de despesa	No presencial (domicili a Catalunya)	Mateixa comarca	Mateixa província (diferent comarca)	Diferent província (Catalunya)	Espanya	Estranger
Allotjament	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Alimentació	No	No	No	No	Sí	Sí
Entreteniment (oci i esbarjo)	No	No	No	No	Sí	Sí
Despesa relacionada directament amb els estudis universitaris (no inclou matrícula)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Transport intern	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Altres (compres comerç minorista sense incloure alimentació)	No	No	No	No	Sí	Sí

Font: elaboració pròpia.

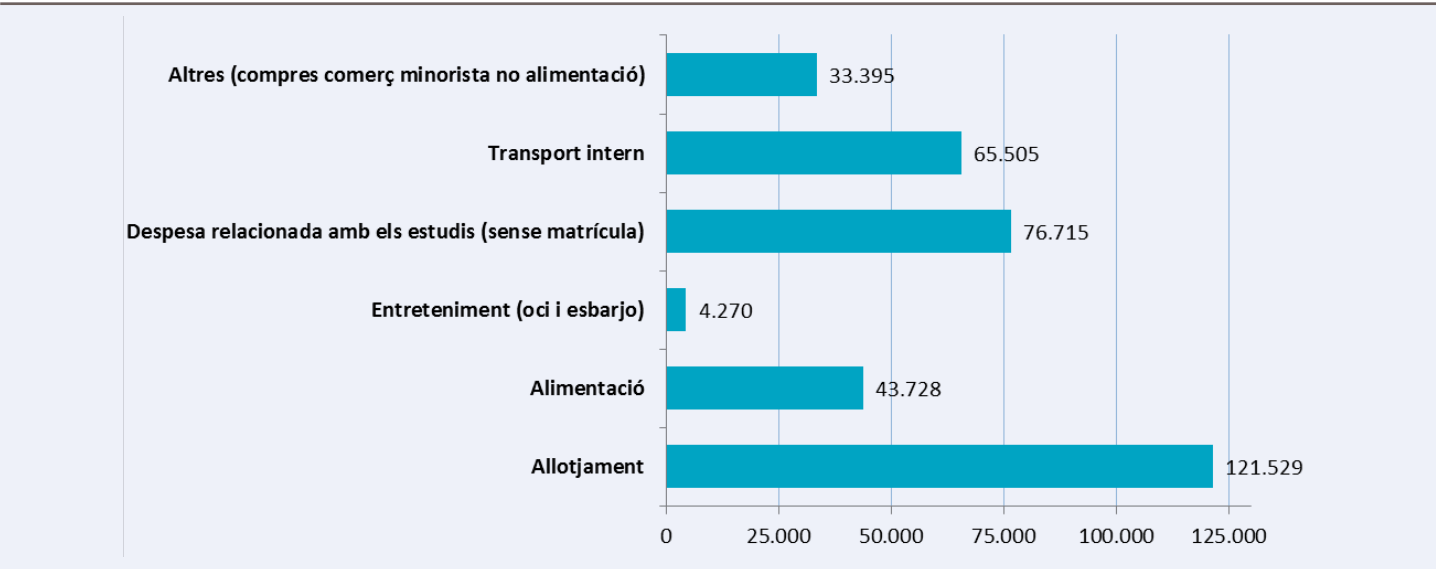
E. El darrer agent econòmic considerat són els **visitants que es desplacen al territori on es troben els centres universitaris per una motivació vinculada a l'existència del SiCUP**. Aquesta atracció de visitants té un doble origen, fet pel qual s'ha analitzat de manera independent.

Taula 3.2. Despesa dels estudiants imputable l'existència del SiCUP atenent la procedència dels estudiants. 2015

Categoria de despesa	No presencial (domicili a Catalunya)	Mateixa comarca	Mateixa província (diferent comarca)	Diferent província (Catalunya)	Espanya	Estranger
Allotjament			14.634.332	42.686.671	31.641.191	32.566.662
Alimentació					21.548.742	22.179.020
Entreteniment (oci i esbarjo)					1.387.308	2.882.604
Despesa relacionada directament amb els estudis universitaris (no inclou matrícula)	7.451.229	24.874.268	25.652.134	7.482.434	5.546.301	5.708.524
Transport intern		24.384.939	25.147.501	6.378.468	4.727.994	4.866.283
Altres (compres comerç minorista sense incloure alimentació)					16.457.056	16.938.407
Total despesa		49.259.207	65.433.967	56.547.573	81.308.593	85.141.500

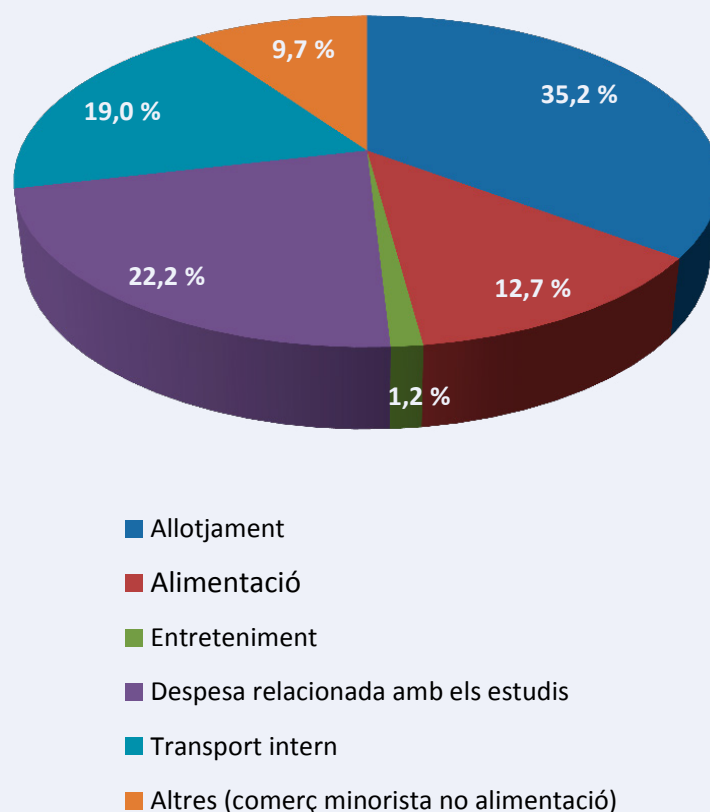
Font: elaboració pròpia.

Figura 3.6. Despesa total (milers d'euros) dels estudiants imputable a l'existència del SiCUP, per conceptes de despesa. 2015



Font: elaboració pròpia.

Figura 3.7. Estructura de la despesa dels estudiants que es pot atribuir a l'existència del SiCUP



Font: elaboració pròpia a partir de la informació de les fonts primàries i secundàries ja referides a l'epígraf 3.3.

e.1) L'efecte directe resultant de la despesa realitzada en el context de les **visites dels amics i familiars que es desplacen a l'entorn geogràfic dels centres d'educació superior per visitar els estudiants (i PDI) que s'han desplaçat fora del que era el lloc de residència habitual per cursar estudis als centres del SiCUP**, s'ha de fonamentar en les dades provinents de fonts secundàries (Instituto de Estudios Turísticos,¹⁸ Instituto Nacional de Estadística,¹⁹ International Exchange Erasmus Student Network, Turisme de Barcelona, Idescat, entre d'altres). Amb aquest coneixement i la informació proporcionada des del SiCUP, s'ha determinat el percentatge d'estudiants que reben visites d'amics o familiars, atenent el lloc de procedència dels estudiants i, en el cas dels estrangers, discriminant entre els que pertanyen al programa Erasmus, els que participen en altres programes de mobilitat (per exemple, convenis bilaterals, programes propis o l'Study Abroad) i la resta d'estrangers. Per a cada tipologia s'ha estudiat el nombre de visites rebudes, la mitjana de persones per visita, els dies que s'allotgen en un establiment hotel·ler i la despesa mitjana diària (vegeu les taules

18 Les operacions estadístiques FRONTUR, FAMILITUR i EGATUR han estat assumides per l'INE a partir de 2015.

19 Tenen un interès especial les dades proporcionades respecte a la despesa dels turistes a l'Enquesta de turisme de residents, que dona continuïtat a l'Estadística de moviments turístics dels espanyols (FAMILITUR), i l'Enquesta de despesa turística, que proporciona continuïtat a l'Enquesta de la despesa turística (EGATUR). Per a més informació sobre l'Enquesta de turisme de residents, es pot consultar: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176990&menu=ultiDatos&idp=1254735576863
Per a més informació sobre l'Enquesta de despesa turística, es pot consultar: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177002&menu=ultiDatos&idp=1254735576863

3.3 i 3.5). Amb aquestes dades es quantifica la magnitud de la despesa turística total realitzada pels visitants del territori que són imputables al SiCUP. Així mateix, s'ha fet un exercici semblant per estimar la despesa dels visitants del PDI estrangers²⁰ del SiCUP (vegeu les taules 3.4 i 3.5).

Taula 3.3. Dades de base per al càlcul de la despesa dels visitants dels estudiants

SiCUP	Mateixa província (diferent comarca)	Diferent província (Catalunya)	Espanya	Estranger (Erasmus)	Estranger (altres programes mobilitat)	Resta d'Estranger
Nombre d'estudiants	52.324	15.262	11.313	4.000	5.106	2.358
Reben visites d'amics i/o familiars	100%	100%	75%	100%	75%	25%
Nombre de visites per estudiant	1	2	5	1	1	1
Nombre de persones per visita	2	2	2,5	4,1	3	3
Dies que s'allotgen	0	0	3,1	4,22	5	5
Despesa mitjana diària	25 €	25 €	149 €	121 €	156,4 €	156,4 €

Font: elaboració pròpia a partir de fonts secundàries.

Per *visitants*, s'entén els **assistents a les reunions (seminaris internacionals, *workshops*, congressos, jornades, entre d'altres) organitzades pel SiCUP i que per fer-ho es desplacen fora del seu entorn habitual**. Per aproximar l'abast d'aquest efecte s'ha estimat el nombre d'assistents, confrontant-lo amb algunes dades parcials obtingudes per alguna de les universitats i amb les ràtios d'assistents a reunions *versus* PDI corresponents a altres estudis fets per universitats d'Espanya²¹ i de l'informe *Estadístiques de reunions: congressos, convencions i incentius a Barcelona 2015*, elaborat pel Barcelona Convention Bureau. Aquest mateix informe juntament amb les dades de Turisme de Barcelona han fonamentat la identificació de la despesa del turisme de reunions. La dimensió dels assistents a aquests actes i la despesa que caracteritza el seu comportament com a consumidors (vegeu les taules 3.6 i 3.7) permeten identificar l'impuls que transmeten a l'economia local (38,9 milions d'euros) en forma de demanda de béns i serveis (taula 3.8).

20 En realitat, com que no es consideren visitants associats el PDI de la resta de l'Estat, s'està incorrent en una nova subestimació de l'impacte final.

21 El sistema públic d'universitats valencianes (IVIE, 2015) i la Universitat de Salamanca (Muñoz de Bustillo et al., 2015).

Taula 3.4. Dades de base per al càlcul de la despesa dels visitants del PDI estranger

PDI estranger (SiCUP)	363
Nombre de visites	2
Nombre de persones per visita	3,5
Dies que s'allotgen	5,5
Despesa mitjana diària	121 €

Font: elaboració pròpia a partir de fonts secundàries.

Taula 3.5. Estructura de la despesa turística dels visitants

Visitants	Estudiants	PDI estranger
Allotjament	40,0%	30,0%
Menjar i Beguda	26,2%	26,2%
Compres	14,0%	19,0%
Entreteniment	12,2%	16,0%
Transport intern	6,8%	6,8%
Altres	0,7%	1,9%
TOTAL	100%	100%

Font: elaboració pròpia a partir de fonts secundàries.

Taula 3.6. Dades de base per al càlcul de la despesa dels assistents a reunions

Assistents als esdeveniments	77.863
% d'assistents procedents de fora de Catalunya	83,8%
Estada mitjana dies	3
Despesa per persona i dia	198,6 €
Despesa mitjana diària allotjament	99,0 €
Despesa mitjana diària no allotjament	99,6 €

Font: elaboració pròpia a partir de fonts secundàries.

Taula 3.7. Estructura de la despesa turística dels assistents a reunions

Concepte de despesa	%
Allotjament	49,8%
Menjar i Beguda	22,8%
Compres	10,0%
Entreteniment	9,8%
Transport intern	4,9%
Altres	2,6%
TOTAL	100%

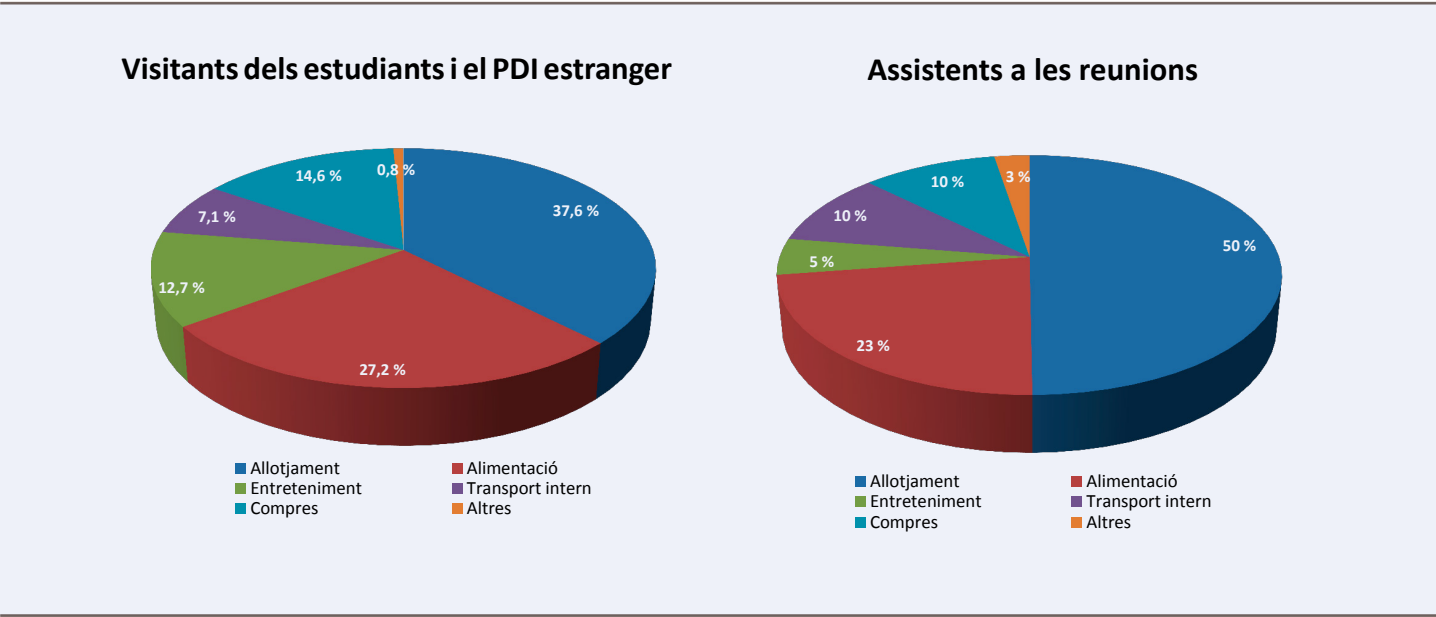
Font: elaboració pròpia a partir de fonts secundàries.

Taula 3.8. Estructura de la despesa turística dels assistents a reunions

Concepte de despesa	€
Allotjament	19.377.147
Menjar i Beguda	8.850.541
Compres	3.898.917
Entreteniment	3.820.938
Transport intern	1.910.469
Altres	1.013.718
TOTAL	38.871.731

Font: elaboració pròpia.

Figura 3.8. Estructura de la despesa dels visitants que es pot atribuir a l'existència del SICUP



Font: elaboració pròpia a partir de la informació de les fonts primàries i secundàries ja referides a l'epígraf 3.3.

1.3.4. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic indirecte

Després de determinar la metodologia per estimar l'impacte directe, el pas següent és establir la metodologia que ha de permetre calcular l'impacte indirecte que se'n deriva, és a dir, l'impacte sobre els diversos sectors econòmics que s'origina a partir de la demanda de béns i serveis intermedis dels sectors afectats per l'impuls econòmic generat en primera instància pel SiCUP i la resta d'agents econòmics definits.

S'ha de tenir present que l'impuls inicial que es transmet principalment sobre la demanda agregada de l'economia catalana és un efecte intersectorial que no s'esgota en si mateix. Es transmet alhora sobre una àmplia gamma de sectors com a resultat de les relacions intersectorials que es produeixen com a conseqüència de la satisfacció de les noves necessitats de béns i/o serveis de les empreses afectades per la demanda inicial.

La satisfacció de la demanda de béns i serveis del SiCUP fa, a la vegada, que les empreses proveïdores generin una nova demanda als seus respectius proveïdors. Per exemple, un dels sectors que satisfan la demanda del SiCUP és el de la restauració, la qual cosa comporta que, per satisfer la demanda del SiCUP, un establiment de restauració hagi de generar una nova demanda de béns i serveis molt diversos, com per exemple serveis de bugaderia, articles de parament de la llar, matèries primeres d'alimentació i begudes, aparells de televisió i audiovisuals, instal·lacions de climatització, etc. En conseqüència, l'augment inicial de la demanda agregada comporta un segon cicle de fluxos econòmics que van més enllà dels sectors que inicialment cobreixen la demanda del SiCUP, expandint-se a molts altres sectors de l'activitat econòmica i, en conseqüència, constituint un efecte d'arrossegament sobre la resta de l'economia.

Per estimar tots aquests efectes intersectorials que conformen l'impacte indirecte s'utilitza la metodologia input-output (vegeu l'annex I), emprant la darrera taula input-output disponible per a Catalunya, referida al 2011 (MIOC-2011), i considerant únicament els efectes que romanen a Catalunya.²²

En el cas de les **universitats integrades al SiCUP**, per tal de conèixer la seva despesa real en consums intermedis, s'analitzen les dades dels seus pressupostos liquidats a 31 de desembre de 2015, més específicament les corresponents al capítol segon, de despeses de béns corrents i serveis, i al capítol sisè, d'inversions en capital fix (vegeu la taula 3.9). Aquesta anàlisi permet acotar la dimensió de l'impuls inicial envers la demanda que genera la seva activitat. L'estructura de les despeses de béns corrents i serveis del SiCUP es proporciona a la figura 3.9. Per la seva banda, la figura 3.10 mostra la distribució de les inversions realitzades sense incloure les que corresponen a edificis i altres construccions. Aquestes darreres es tracten de manera individualitzada donada la seva singularitat. En aquest cas, per la seva magnitud i la major volatilitat en el temps, resulta adient no prendre com a referència per a l'anàlisi les dades d'un any en concret. Així, la solució que s'adopta consisteix a prendre la mitjana de les despeses del SiCUP per aquest concepte en el període 2011-2015 (vegeu la figura 3.11).

²² En el marc input-output MIOC-11 es descriuen amb detall el procés productiu (estructura de costos, renda generada i ocupació) i els fluxos de béns i serveis (producció, consum intermedi, consum final, inversió, exportacions, importacions, etc.). La congruència d'aquest marc es garanteix mitjançant dues identitats comptables: la suma de les rendes generades en cada branca d'activitat és igual al seu valor afegit brut i, en relació amb cada producte, l'oferta és igual a la demanda. Per a més informació: <http://www.idescat.cat/dades/mioc/2011/>

Taula 3.9. Anàlisi de la despesa corrent (capítol 2) i de les inversions (capítol 6). Universitats SiCUP

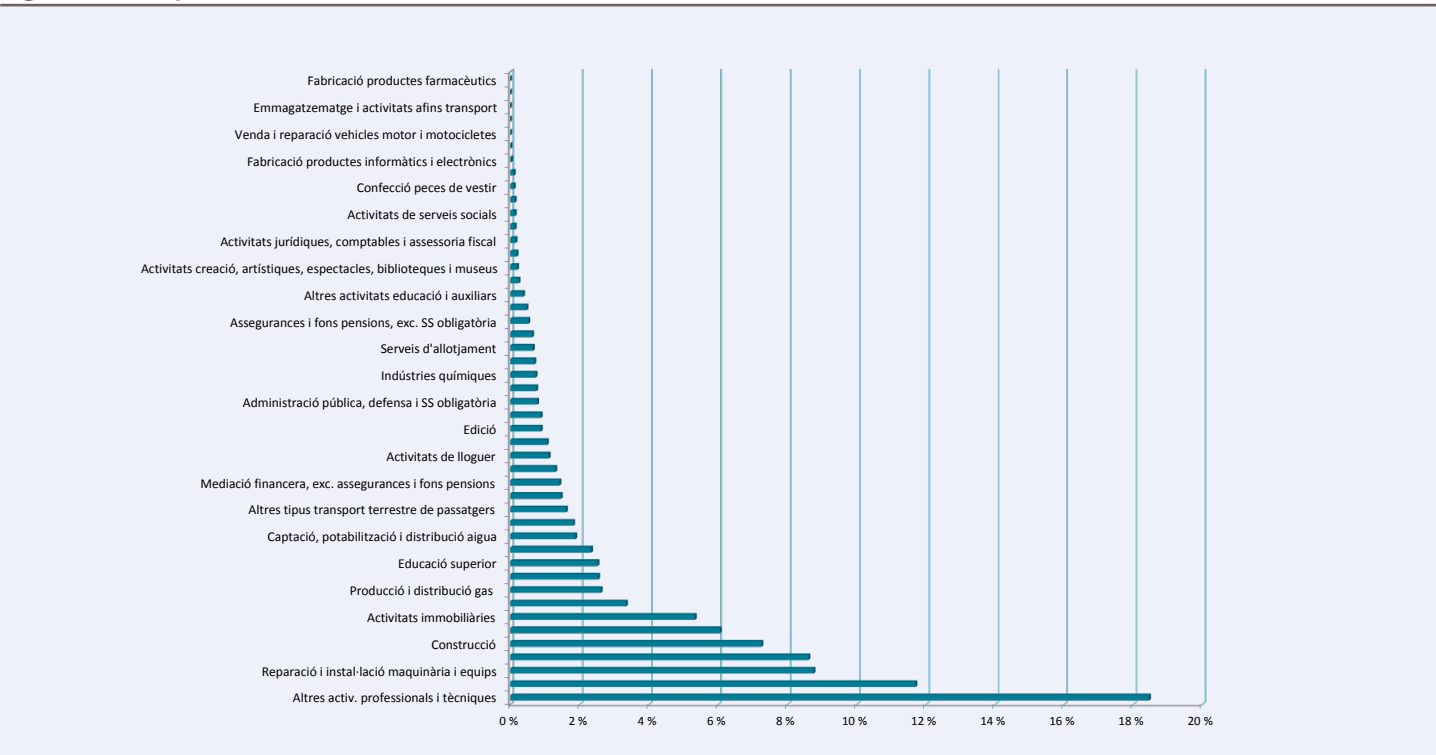
Capítol 2on. Despeses de béns i serveis	215.356.307 €
Capítol 6è. Inversions (sense incloure terrenys, edificis i altres construccions)	140.180.279 €
Capítol 6è. Inversions (únicament s'inclouen terrenys, edificis i altres construccions)*	46.447.209 €

Font: càlcul propi a partir de les liquidacions dels pressupostos a 31 de desembre de 2015. Nota: * La dada consignada per les inversions en terrenys, edificis i altres construccions és la mitjana per al conjunt del SiCUP en el quinquenni 2011-2015.

En el cas dels **ens vinculats directament a les universitats del SiCUP**, tant pel que fa als parcs científics i tecnològics impulsats pel SiCUP com per a la resta de les institucions i empreses amb lligams amb el SiCUP, la informació sobre la seva despesa en adquisició de consums intermedis s'ha obtingut recurrent a diverses fonts: els informes d'auditoria de l'exercici 2015; les memòries corresponents a l'exercici anual finalitzat el 31/12/2015; els balanços de situació i comptes de pèrdues i guanys a 31/12/2015 (SABI), i les memòries de les universitats amb les quals les fundacions o altres tipus d'ens tenen vinculació, principalment.

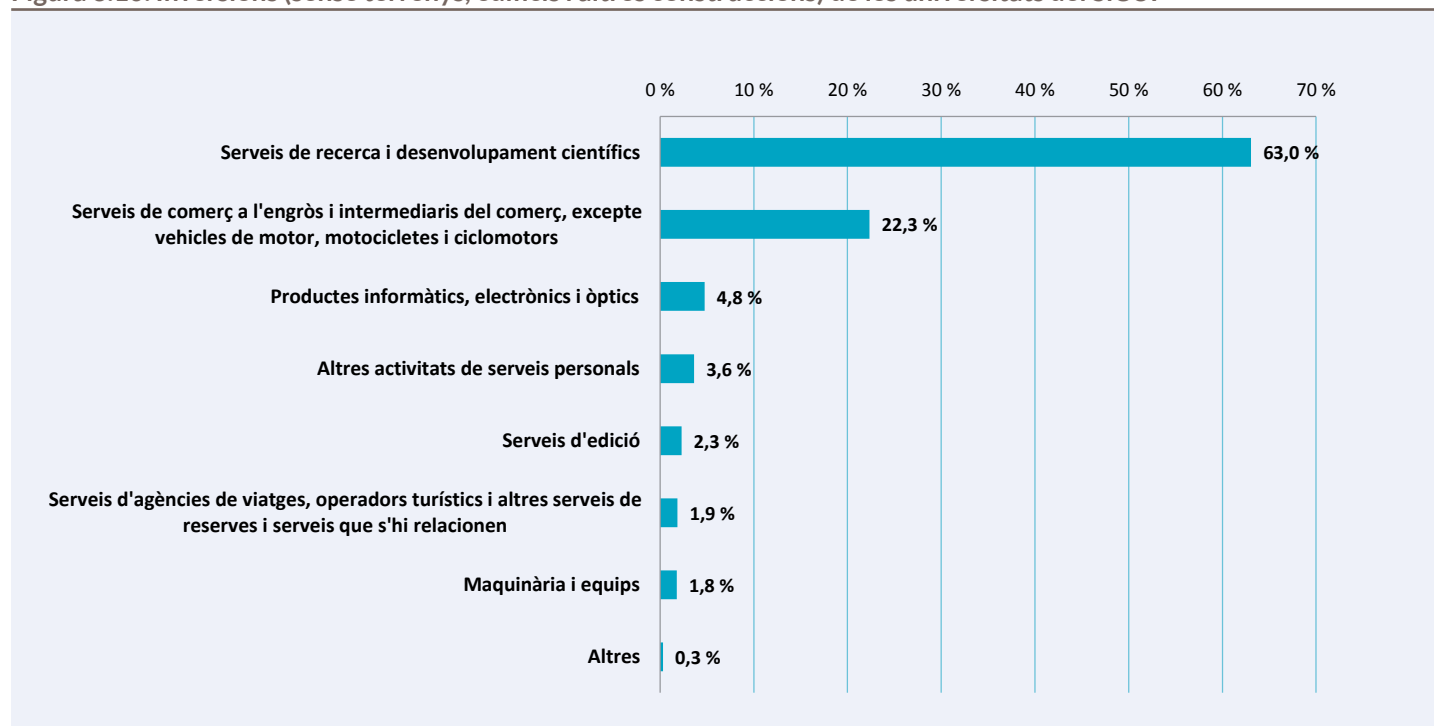
Per a **tota la resta d'agents**, l'estimació de l'impacte indirecte s'ha fet aplicant directament l'estructura de consums intermedis a nivell sectorial disponible al MIOC-2011.

Figura 3.9. Despeses de béns i serveis de les universitats del SiCUP



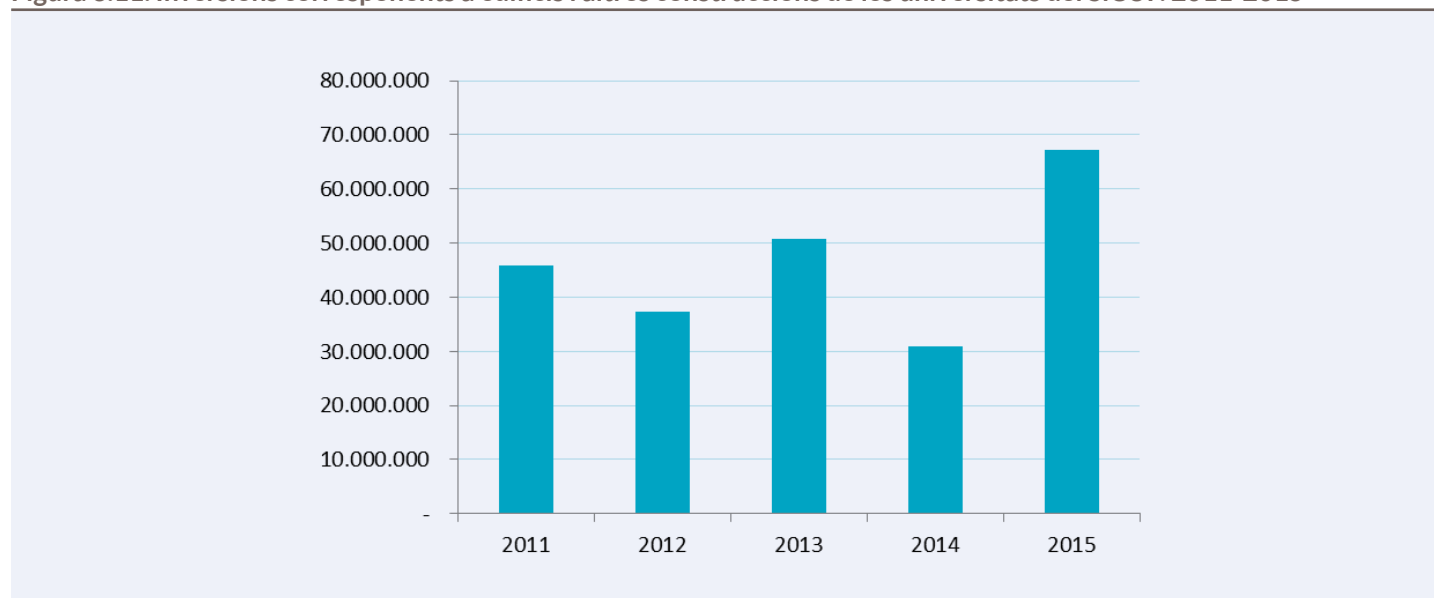
Font: liquidacions pressupostàries a 31 de desembre de 2015 i càlcul propi.

Figura 3.10. Inversions (sense terrenys, edificis i altres construccions) de les universitats del SiCUP



Font: liquidacions pressupostàries a 31 de desembre de 2015 i càlcul propi.

Figura 3.11. Inversions corresponents a edificis i altres construccions de les universitats del SiCUP. 2011-2015



Font: liquidacions pressupostàries a 31 de desembre de 2015 i càlcul propi.

1.3.5. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic induït

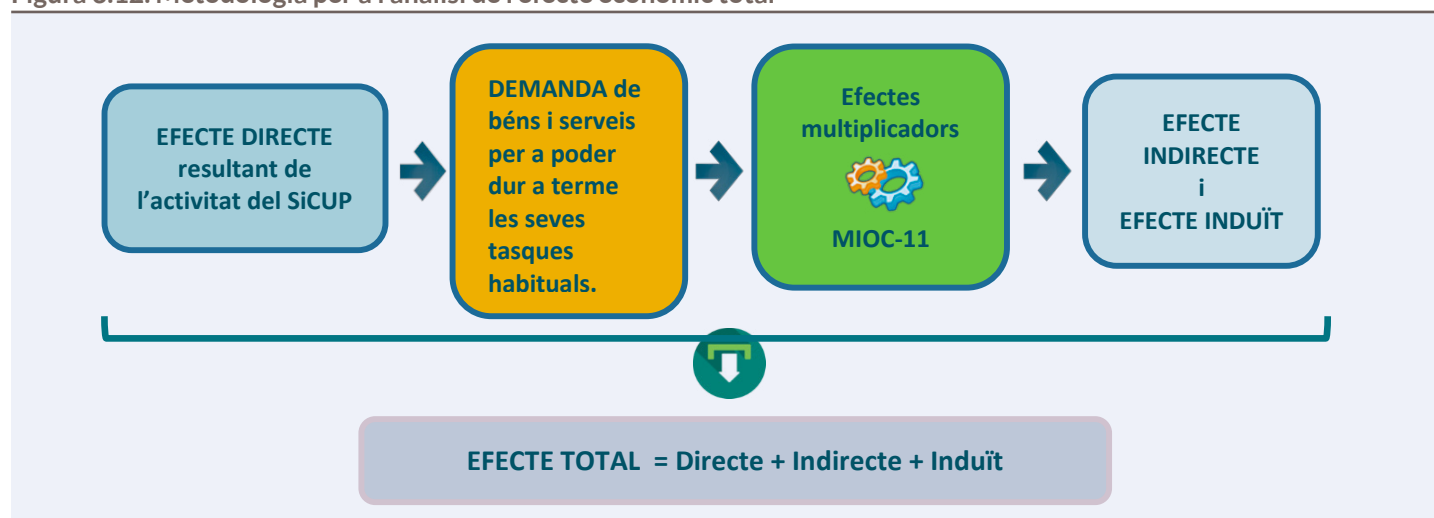
Un cop establerta la metodologia per assolir l'estimació dels efectes directes i indirectes, el darrer component de l'impacte total que resta pendent d'anàlisi és l'anomenat *efecte induït*. Aquest és l'efecte que es deriva de l'augment de la producció de l'economia catalana que té l'origen en la part de les rendes del treball que han estat generades de manera directa i indirecta pel SiCUP i es destinen al consum de béns i serveis. És a dir, aquest efecte no inclou la part d'aquestes rendes del treball que es destinen a l'estalvi o altres conceptes.

Per aproximar la part de las rendes del treball que es destinen al consum es pren com a referència la descomposició del salari brut proporcionada per l'INE a partir de l'Enquesta d'estructura salarial i les dades que també proporciona l'INE de la comptabilitat nacional trimestral d'Espanya. D'aquesta manera es resten de les remuneracions d'assalariats generades les cotitzacions socials i les retencions, així com el component d'estalvi. Tot seguit, aquest consum final es descompon sectorialment d'acord amb la distribució del consum privat de les famílies per branques d'activitat que proporciona el MIOC-2011. Un cop determinat el consum final a aquest nivell, i minvant-lo per la part del consum de les famílies que té com a destinatàries empreses de fora de Catalunya, s'utilitza de nou la metodologia input-output per estimar-ne els efectes derivats. S'ha de fer esment que d'aquest efecte se'n beneficien tots els sectors de l'economia catalana. Aquest fet s'explica perquè els treballadors que deuen la seva ocupació directament i indirectament al SiCUP, en la seva dimensió de consumidors, adquireixen tot tipus de béns i serveis i, en segon lloc, perquè, per poder respondre a dita demanda, s'activa tot el sistema de relacions intersectorials presents a l'economia catalana.

1.3.6. Metodologia emprada per obtenir l'estimació de l'efecte econòmic total

Havent estimat els efectes directes, indirectes i induïts generats pels cinc agents econòmics considerats, tan sols resta fer-ne l'agregació per obtenir la magnitud de l'efecte total generat.

Figura 3.12. Metodologia per a l'anàlisi de l'efecte econòmic total



Font: elaboració pròpia.

1.3.7. Metodologia per a l'estimació de la recaptació impositiva derivada de l'impacte econòmic total

A partir de l'estimació de l'efecte total (directe, indirecte i induït) que es deriva de l'activitat del SiCUP, s'estima l'impacte de dita activitat sobre la recaptació impositiva, en termes de l'impost de societats, l'IVA i l'IRPF. Per obtenir l'estimació d'aquest efecte s'aplica el tipus efectiu mitjà de cada impost, que proporciona el Ministeri d'Economia i Hisenda, sobre l'excedent brut d'explotació, el valor de les compres realitzades als diversos sectors de l'economia i les remuneracions d'assalariats que es generen a Catalunya arran de l'existència del SiCUP.

1.3.8. Aproximació d'alguns efectes econòmics que presenten una major dificultat metodològica

Com ja s'ha esmentat a l'apartat 2 d'aquesta monografia, en alguns casos els efectes que resulten de la vehiculació a la societat del coneixement avançat i el «saber fer» universitaris presenten una major complexitat metodològica per valorar-los en termes monetaris i, a més, resulta difícil establir quina és la relació de causalitat entre les activitats de les universitats i la situació del seu entorn socioeconòmic. Aquest seria el cas, per exemple, de l'efecte «prima de graduació», que deriva dels rendiments que els graduats universitaris obtenen de la formació rebuda i, també, de l'impacte de les aportacions que fan les universitats a la dotació de capital humà sobre el creixement econòmic.

Ara bé, tot i la contrastada dificultat d'estimació, en aquest treball s'han analitzat alguns d'aquests efectes, com ara els derivats de l'impuls de les activitats econòmiques als parcs científics i tecnològics o de la provisió de les condicions favorables per a la creació d'empreses *start-up* o *spin-off*. Aquests efectes, com s'ha explicat als apartats anteriors, s'incorporen a l'estimació de l'efecte econòmic total del SiCUP que es presenta a l'apartat 4.

D'altra banda, de manera independent i segregada respecte a la resta de l'estudi, en aquest epígraf s'explora la possibilitat d'aproximar una estimació en termes monetaris d'altres efectes que es generen via oferta i que també deriven principalment dels fluxos de transferència de coneixement del SiCUP a la societat. Aquests càlculs s'inclouen a l'estudi per posar de manifest que els efectes del SiCUP van més enllà dels que han estat quantificats. Ara bé, donat que la seva estimació es basa en supòsits (que, per assolir un rigor comparable al de la resta de l'estudi, seria desitjable poder contrastar amb una anàlisi específica per al SiCUP), aquests es presenten de manera informativa i aïllada, però no s'afegeixen als resultats recollits a l'apartat 4. En concret, en la figura 3.13 es presentarà una estimació inicial d'aquests efectes.

Els efectes que aquí es refereixen són:

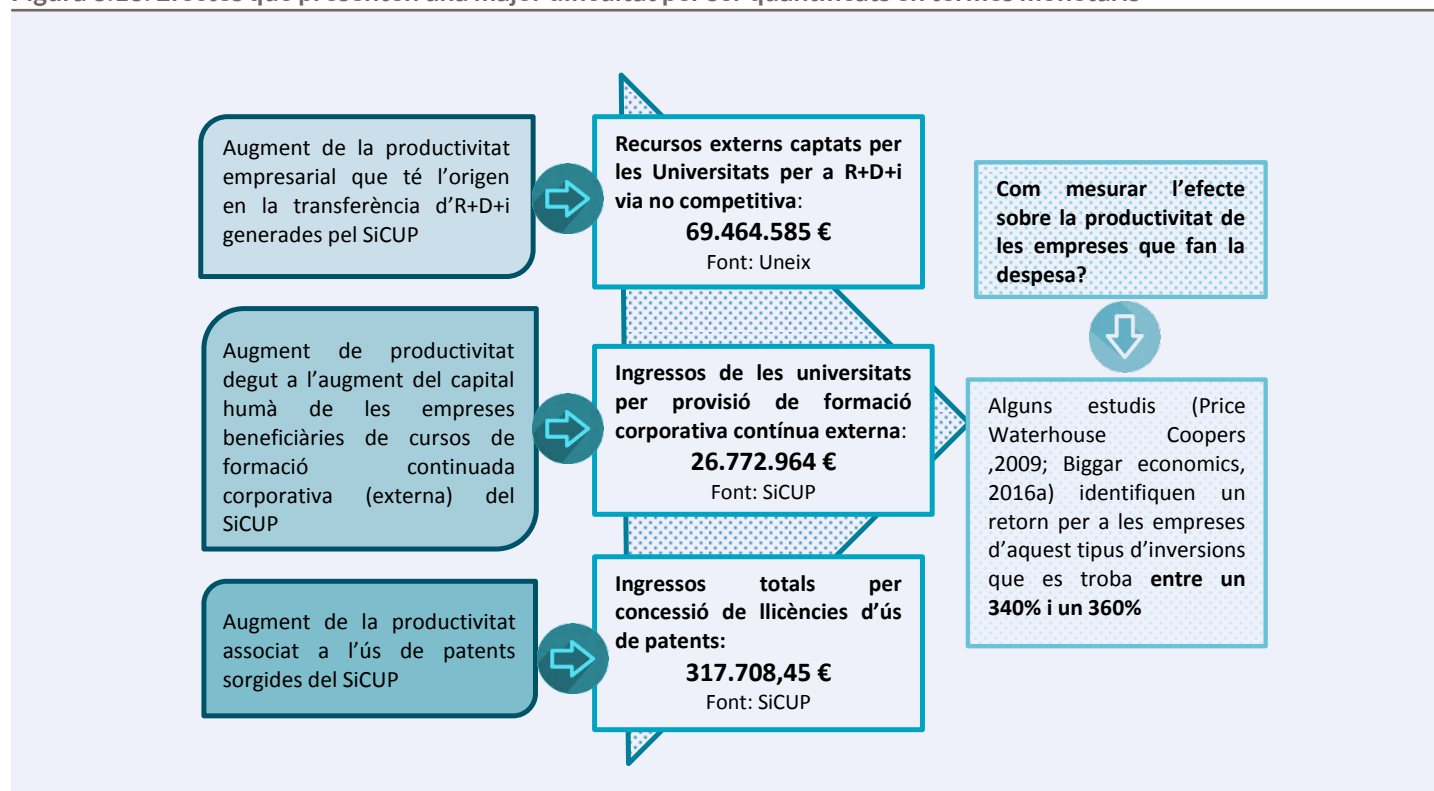
- a) L'augment de la productivitat empresarial que té l'origen en la transferència d'R+D+I generada pel SiCUP.
- b) L'augment de la productivitat degut a l'augment del capital humà de les empreses beneficiàries de cursos de formació continuada corporativa (externa) del SiCUP.
- c) L'augment de la productivitat associat a l'ús de patents sorgides del SiCUP.

A la figura 3.13 es mostren aquests efectes i la seva dimensió econòmica. També es fa referència a alguns precedents trobats a la literatura econòmica on es proporciona una estimació per a aquests efectes. D'aquests precedents, mereix una atenció especial l'estudi de BiGGAR Economics (2016), en què s'estima la contribució econòmica de les universitats del LERU,²³ ja que entre aquestes es troba una de les universitats que componen el SiCUP. En aquest estudi es fa referència a un d'anterior en què es va avaluar el programa Interface - The knowledge connection for business (BiGGAR Economics, 2013) per a les universitats escoceses. Com a resultat es va trobar que els costos empresarials per participar en aquest programa van generar un retorn directe d'un 360 % sobre la despesa inicial. També s'assenyala que aquest supòsit no difereix gaire dels assolits en altres estudis en àmbits semblants. Així mateix, es pot esmentar l'estudi fet per PricewaterhouseCoopers International Limited (2009) per al Department of Business, Enterprise & Regulatory Reform del Regne Unit, en el qual es va analitzar la despesa d'aquest organisme de desenvolupament regional i es va trobar que les intervencions de desenvolupament empresarial i competitivitat en infraestructures de R+D+I eren generadores d'un VAB equivalent al 340 % del cost dels projectes. A més, en aquest estudi es fa èmfasi que aquesta dada s'ha de considerar subestimada en tant que les empreses continuen aprofitant els rendiments de la intervenció més enllà de l'any en què es produeix.

A partir dels treballs de què s'ha fet esment s'obté l'interval [340 % - 360 %] per a l'efecte multiplicador sobre el VAB de la despesa realitzada per les empreses en activitats on són receptores de transferència del coneixement de les universitats del SiCUP. És a dir, per cada euro de despesa realitzada per les empreses en cadascun d'aquests tres conceptes s'obté un VAB addicional d'entre 3,4 i 3,6 euros. Considerant-los de manera agregada, i aplicant aquests multiplicadors, s'estima un VAB addicional resultant d'entre 328,3 milions d'euros i 347,6 milions d'euros (figura 3.14).

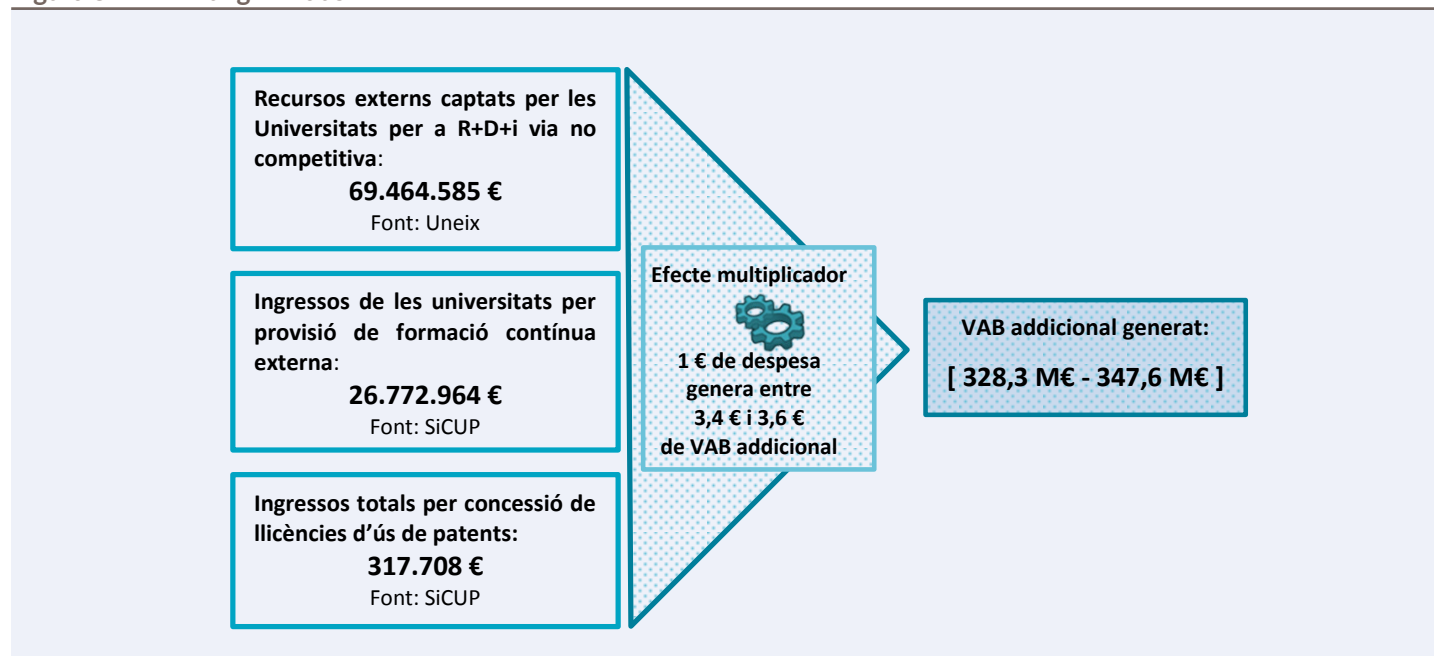
23 LERU (League of European Research Universities): Universitat d'Amsterdam, Universitat de Barcelona, Universitat de Cambridge, Universitat de Copenhagen, Trinity College de Dublín, Universitat d'Edimburg, Universitat de Friburg, Universitat de Ginebra, Universitat Heidelberg, Universitat d'Hèlsinki, Universitat de Leiden, Universitat Catòlica de Lovaina, Imperial College de Londres, University College de Londres, Universitat de Lund, Universitat de Milà, Universitat Ludwig Maximilian de Munic, Universitat d'Oxford, Universitat Pierre i Marie Curie, Universitat de París-Sud, Universitat d'Estrasburg, Universitat d'Utrecht i Universitat de Zuric.

Figura 3.13. Efectes que presenten una major dificultat per ser quantificats en termes monetaris



Font: elaboració pròpia.

Figura 3.14. Efecte generat sobre el VAB



Font: elaboració pròpia.

1.4. Quantificació dels efectes econòmics associats al SiCUP

Tot seguit es presenten els principals resultats obtinguts que quantifiquen l'impacte que el SiCUP ha generat sobre l'economia catalana l'any 2015.

Per fer-ho, en primer lloc es mostren els efectes totals que es poden atribuir a l'existència de les universitats públiques catalanes, detallant els efectes directes, indirectes i induïts. Seguidament, es proporcionen els resultats de l'impacte desagregat per cadascun dels agents: el SiCUP (universitats), els ens vinculats al SiCUP, les empreses amb lligams amb el SiCUP, els estudiants del SiCUP i el visitants atrets pel SiCUP. Posteriorment, es mostren els resultats de l'impacte desagregats a nivell sectorial, per acabar analitzant els impactes territorials corresponents.

1.4.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del SiCUP

La taula 4.1. resumeix l'impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP. Com es pot observar, gràcies a l'activitat de les vuit universitats catalanes analitzades, dels seus ens vinculats, de les empreses considerades amb lligams amb el SiCUP i de la despesa realitzada per estudiants i visitants, **Catalunya va facturar, l'any 2015, 4.545 M€ (12,4 M€ diaris)**. Alhora, tota aquesta activitat va suposar una **contribució al PIB de 2.955 M€, és a dir, un 1,4 % del PIB de Catalunya**. Addicionalment, va generar unes **rendes salarials de 1.665 M€** i va contribuir a crear o mantenir **44.776 llocs de treball (equivalents a temps complet)**.

En termes de **rendes fiscals generades**, va suposar una **recaptació fiscal final mesurada en 1.119 M€ entre impostos nacionals i autonòmics**: 620 M€ en termes d'impost sobre valor afegit (IVA), 254 M€ en termes d'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF) i 245 M€ en termes d'impost de societats (IS).

Taula 4.1. Impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP

	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*	Rendes fiscals
IMPACTE TOTAL	4.545 M€	2.955 M€	1.665 M€	44.776	1.119 M€

Font: elaboració pròpia. Notes: * Llocs de treball equivalents a temps complet. Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

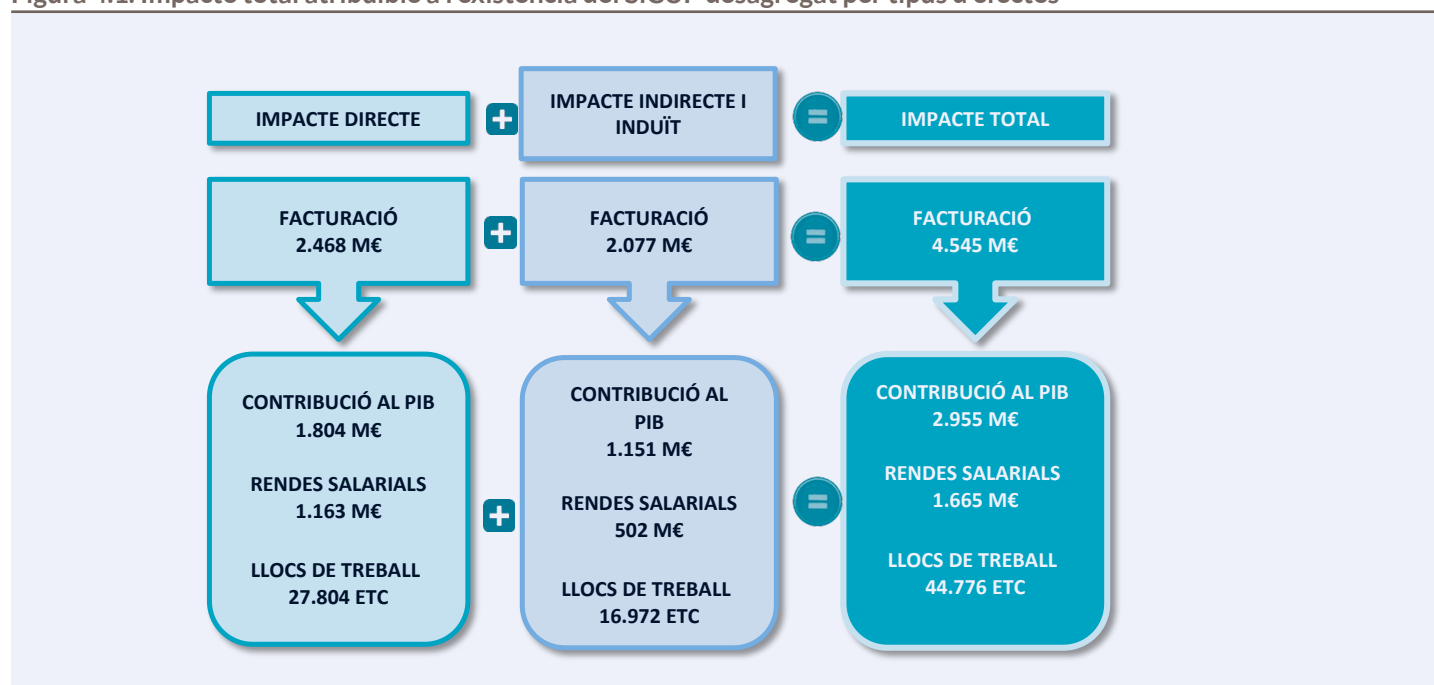
La figura 4.1. desagrega l'impacte total en els tres efectes que el componen: directe, indirecte i induït. Com es pot observar, els cinc agents considerats van generar de manera directa una facturació valorada en 2.468 M€ i una contribució al PIB de Catalunya de 1.804 M€. Alhora, van generar 1.163 M€ de rendes salarials directes i van contribuir a la creació o el manteniment de 27.804 llocs de treball (equivalents a temps complet).

Si es tenen en compte, però, els efectes indirectes i induïts, es pot concloure que, arran de l'activitat de les vuit universitats catalanes analitzades, dels seus ens vinculats, de les empreses considerades amb lligams amb el SiCUP i de la despesa realitzada per estudiants i visitants, es va generar una facturació

addicional de 2.077 M€, una contribució addicional al PIB de Catalunya de 1.151 M€ (dels quals 502 M€ van ser rendes salarials) i es van ocupar 16.972 treballadors addicionals a temps complet.

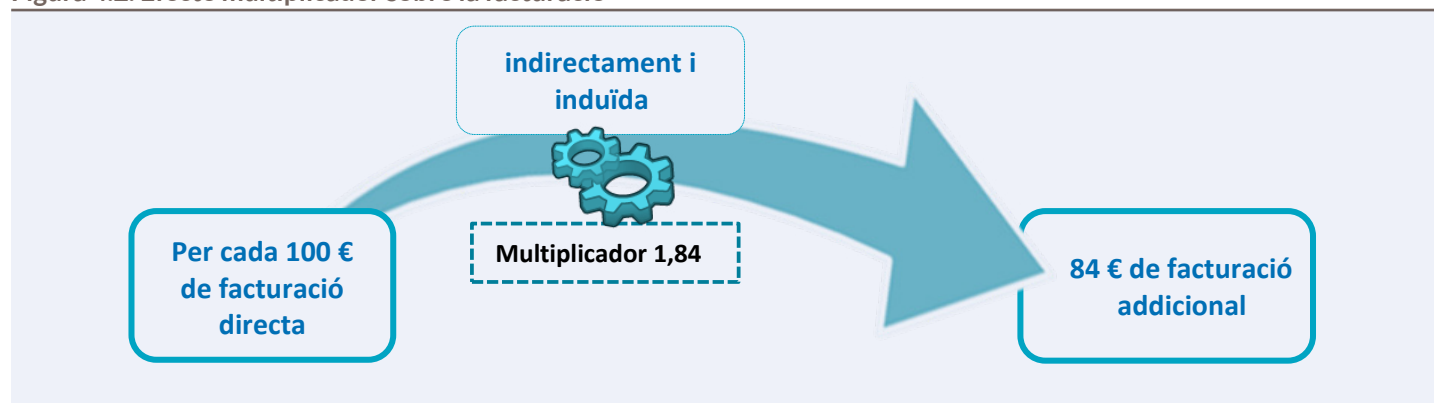
Si comparem els resultats de l'impacte directe amb els de l'impacte indirecte i induït (vegeu les figures 4.2 a 4.5), es pot concloure que, **per cada 100 € facturats** de manera directa com a conseqüència de l'existència del SiCUP, **es van generar de manera indirecta i induïda 84 €** de facturació addicional (multiplicador de la producció de l'1,84).

Figura 4.1. Impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP desagregat per tipus d'efectes



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

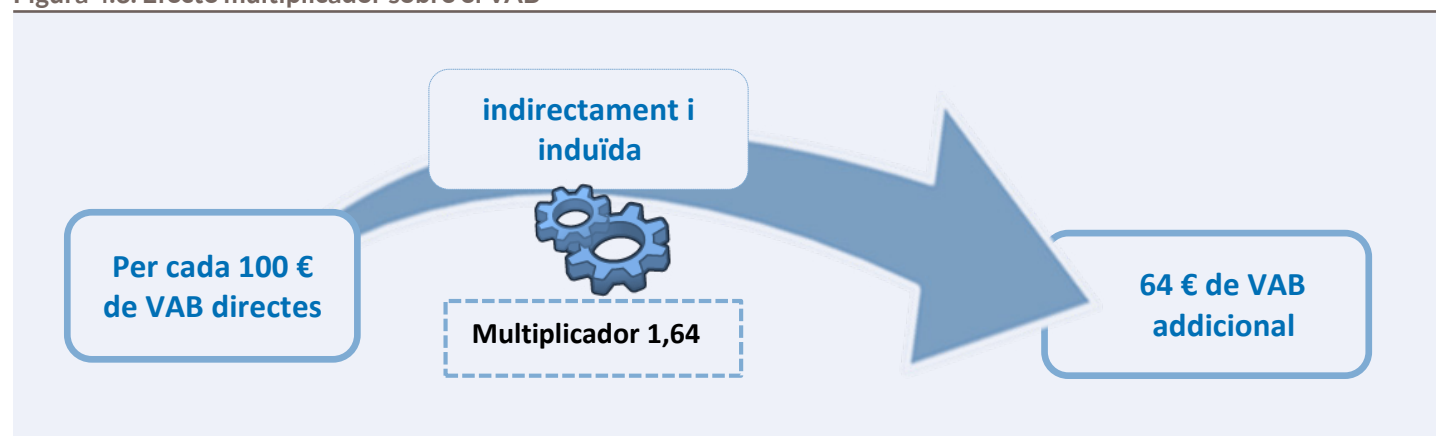
Figura 4.2. Efecte multiplicador sobre la facturació



Font: elaboració pròpia.

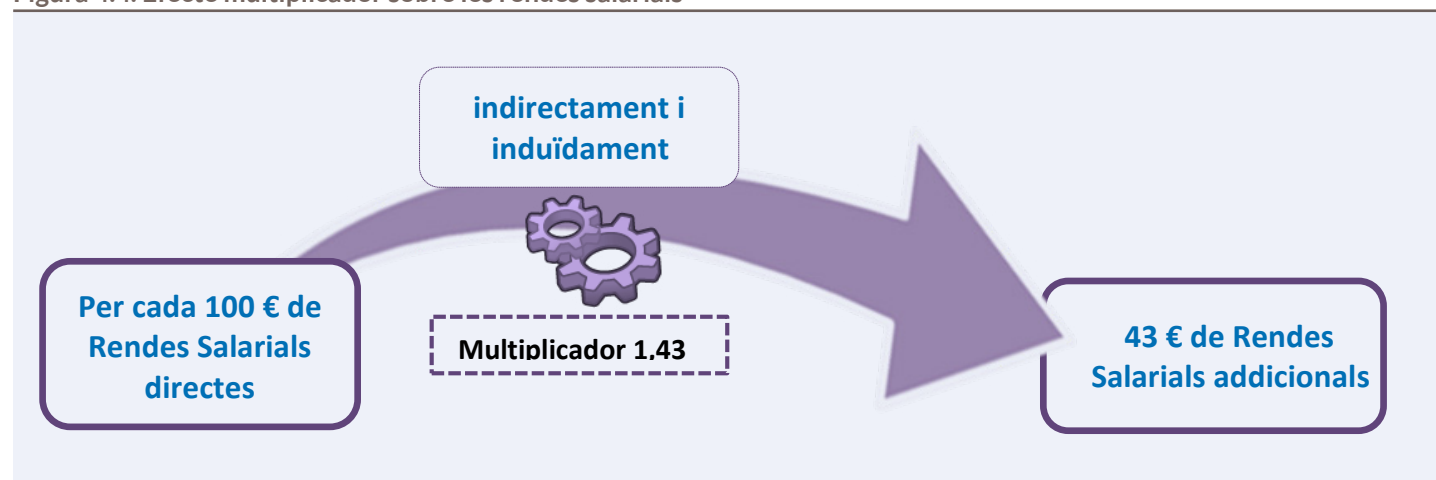
A més, **per cada 100 euros de VAB** que corresponen a l'efecte directe **es generen 64 euros addicionals** més de VAB com a conseqüència dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,64); **per cada 100 euros de rendes salarials** generades de manera directa, es comptabilitzen **43 euros addicionals més en concepte de rendes salarials** que resulten dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,43), i, finalment, **per cada 100 ocupats directes es registren 61 ocupats addicionals** que s'originen pels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,61).

Figura 4.3. Efecte multiplicador sobre el VAB



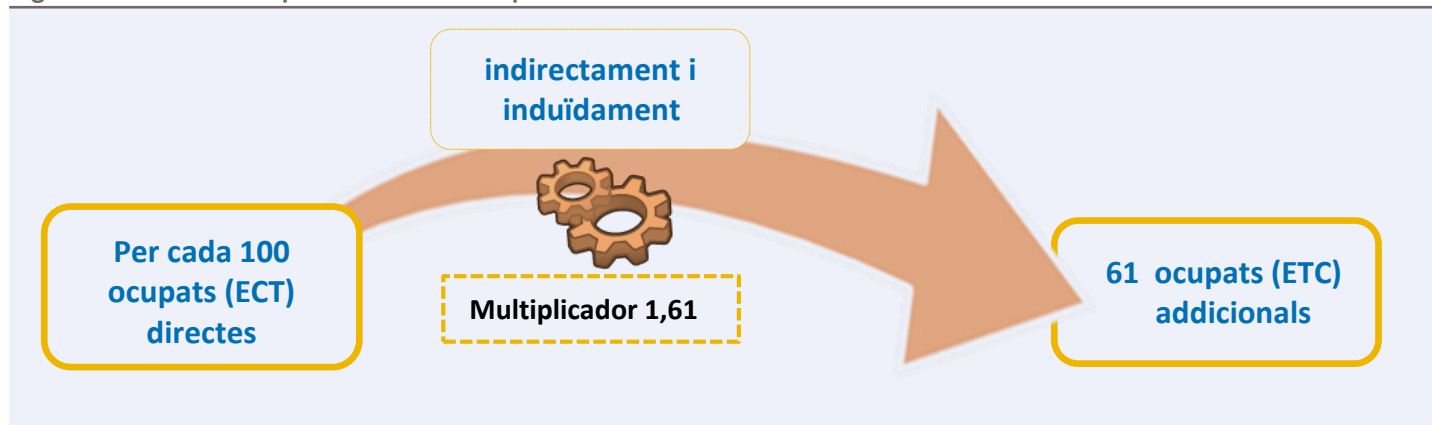
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.4. Efecte multiplicador sobre les rendes salarials



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.5. Efecte multiplicador sobre l'ocupació



Font: elaboració pròpia.

1.4.2. Distribució de l'impacte per agents

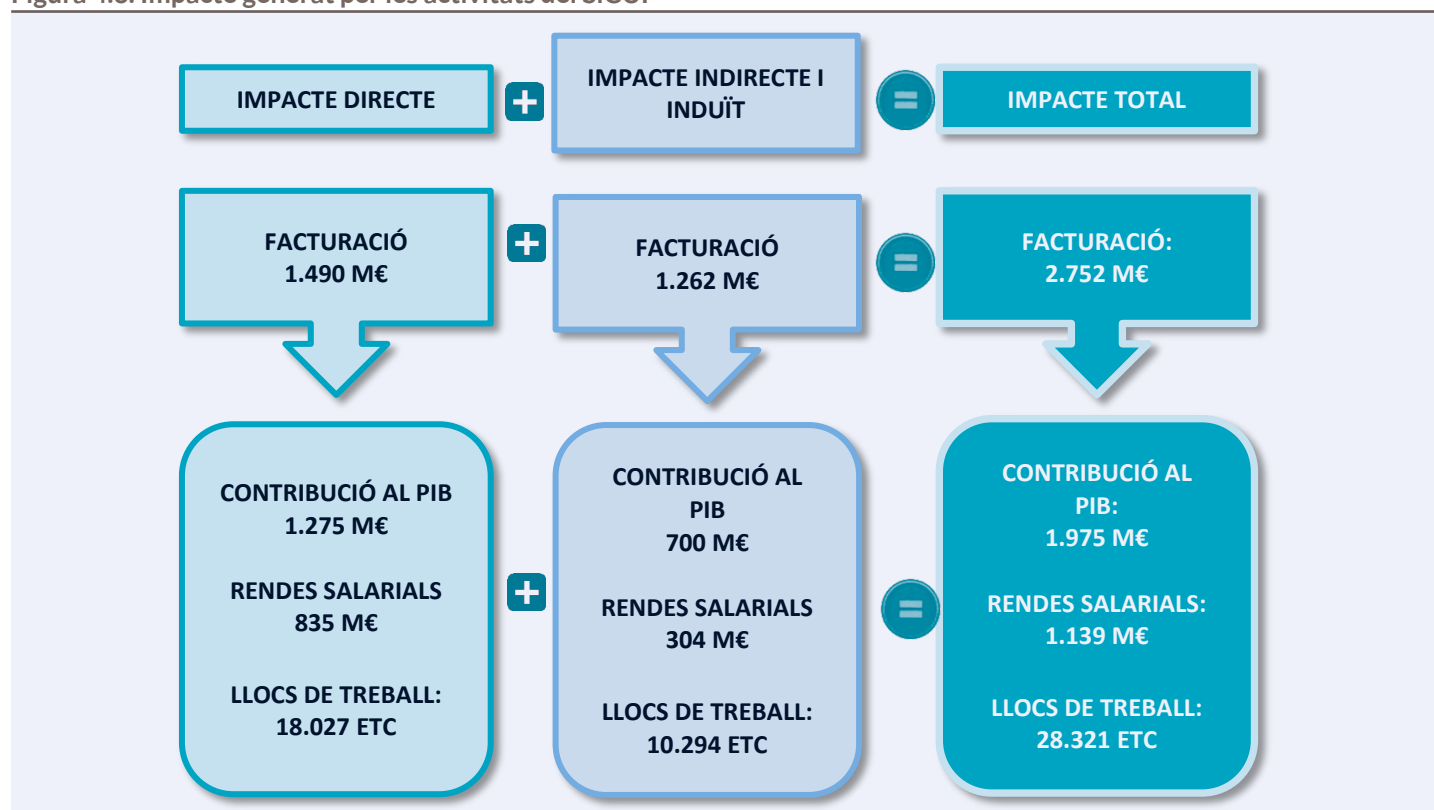
Seguidament es presenten de manera desagregada els efectes per cadascun dels cinc agents generadors d'impacte.

1.4.2.1. Impacte generat per les activitats pròpies de les universitats que componen el SiCUP

Com es pot observar a la figura 4.6, les vuit universitats públiques catalanes han facturat de manera directa, en l'exercici de les seves funcions, 1.490 M€ i han contribuït al PIB en 1.275 M€. Alhora, considerant tota la plantilla de PAS i PDI, es conclou que han ocupat un total de 18.027 treballadors (equivalent a temps complet), pagant-los unes rendes salarials per valor de 835 M€.

L'impacte d'aquestes universitats, però, no s'acaba en l'efecte directe. Així, a aquests efectes directes s'han d'afegir-hi els efectes indirectes (derivats de les compres en béns i serveis que realitzen per dur a terme la seva activitat) i els efectes induïts (derivats del consum privat a Catalunya realitzat pels treballadors generats de manera directa i indirecta per les esmentades universitats). Quan es consideren, per tant, els tres efectes alhora es conclou que, fruit del funcionament de les vuit universitats catalanes considerades, es va generar a Catalunya una facturació total de 2.752 M€ (7,5 M€ diaris), 1.975 M€ de PIB, 1.139 M€ de rendes salarials i es van ocupar 28.321 treballadors.

Figura 4.6. Impacte generat per les activitats del SiCUP



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

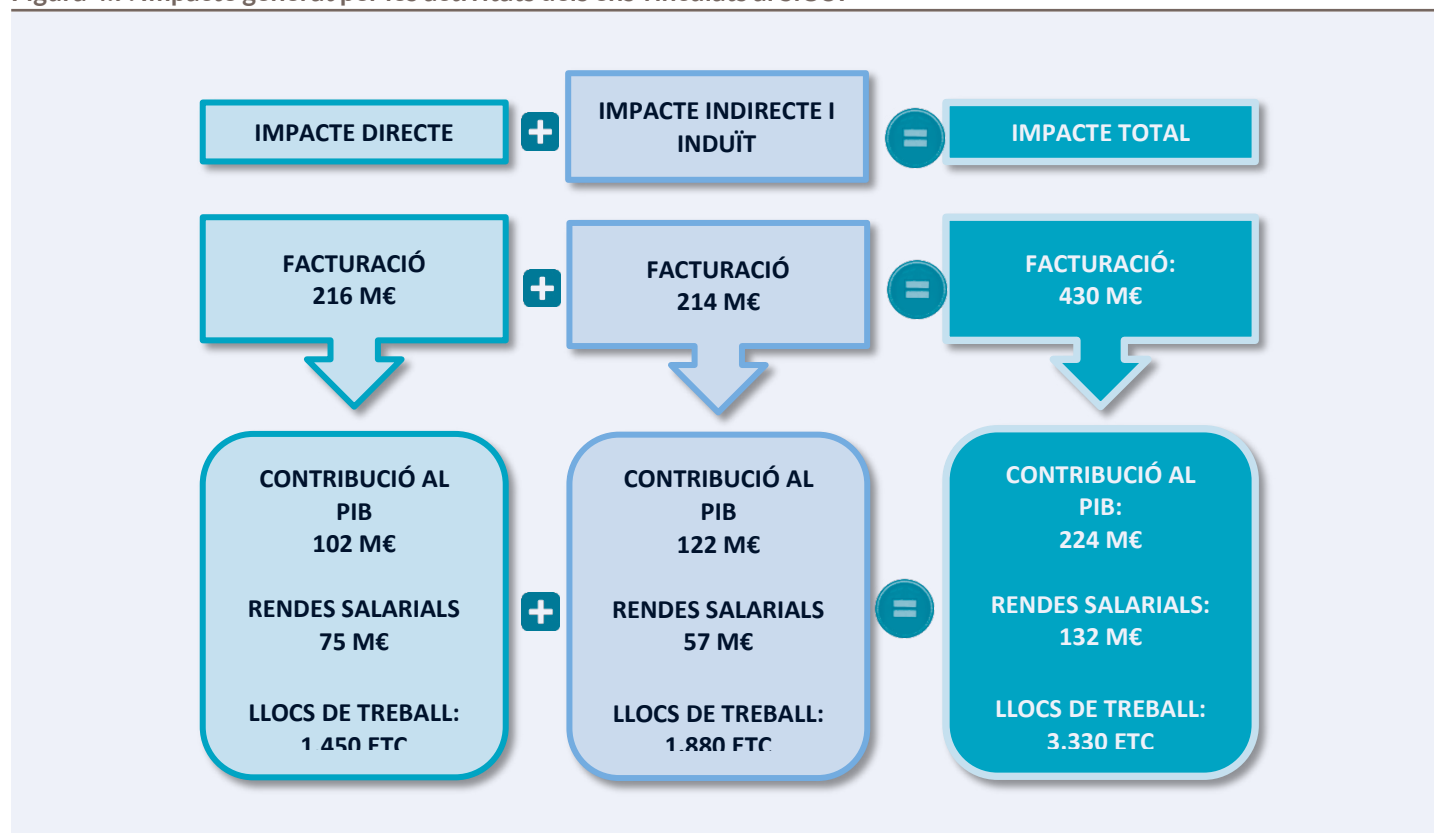
1.4.2.2. Impacte generat pels ens vinculats al SiCUP

A continuació es presenten els principals resultats associats al segon agent considerat en l'estudi, això és, el conjunt d'ens vinculats al SiCUP, i que inclou l'activitat generada en els parcs científics i tecnològics i en altres ens vinculats al SiCUP (com fundacions, consorcis, etc.), segons la metodologia explicada en l'apartat 3 (figura 4.7).

Així, els ens vinculats al SiCUP abans esmentats van generar l'any 2015 de manera directa 216 M€ de facturació, van contribuir al PIB en 1.002 M€ (75 M€ de rendes salarials) i van ocupar de manera directa 1.450 treballadors (equivalents a temps complet).

Si a les xifres anteriors s'hi afegeixen els impactes indirectes i induïts, es pot concloure que els parcs científics i tecnològics, juntament amb els altres ens vinculats al SiCUP, van acabar generant una facturació total valorada en 430 M€ (duplicant l'impacte directe) i van contribuir al PIB amb 224 M€ (132 M€ de rendes salarials). Finalment, derivat de l'activitat realitzada pels parcs científics i tecnològics i la resta d'ens vinculats, es van ocupar de manera directa, indirecta i induïda 3.330 treballadors (equivalents a temps complet).

Figura 4.7. Impacte generat per les activitats dels ens vinculats al SiCUP



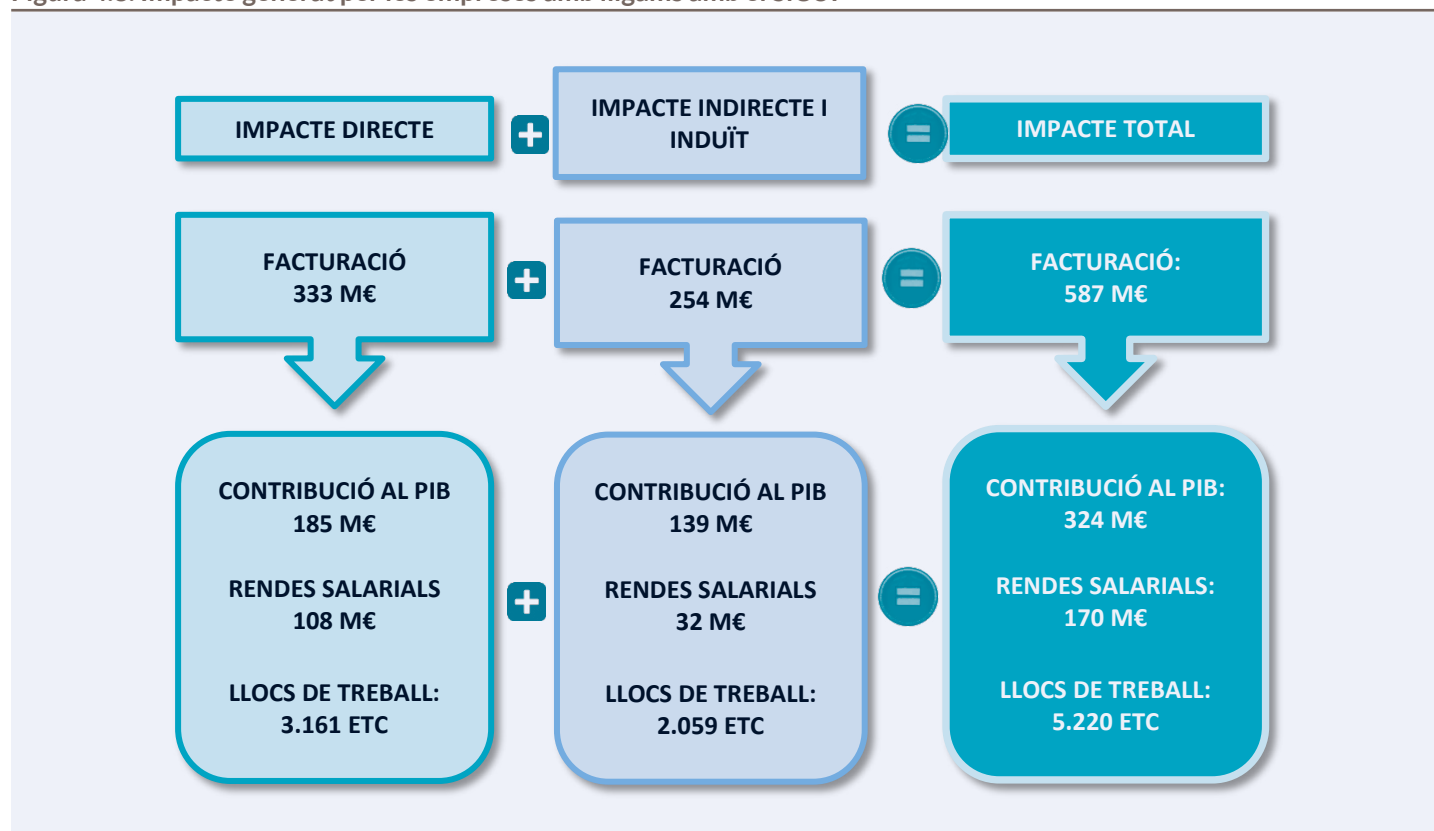
Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en M€.

1.4.2.3. Impactes generats per les empreses amb lligams amb el SiCUP

En tercer lloc es presenten els principals resultats associats a les empreses amb lligams amb el SiCUP, ja sigui perquè s'ubiquen als parcs, o són *start-ups* o *spin-offs* originades al SiCUP, o empreses adjudicatàries de concessions administratives, o empreses i institucions que acullen estudiants en pràctiques o que realitzen tasques de voluntariat.

A partir de la figura 4.8 es pot observar que l'activitat realitzada pel conjunt d'empreses abans esmentades va generar una facturació directa de 333 M€, 185 M€ de PIB (108 M€ de rendes salarials) i va contribuir a la creació o el manteniment de 3.161 ocupats (equivalents a temps complet). Un cop afegits els impactes indirectes i induïts, es conclou que l'activitat realitzada pel conjunt d'empreses amb lligams amb el SiCUP va acabar generant una facturació total de 587 M€, va contribuir al PIB de Catalunya en 324 M€ (170 M€ en rendes salarials) i va generar 5.220 llocs de treball.

Figura 4.8. Impacte generat per les empreses amb lligams amb el SiCUP



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en M€.

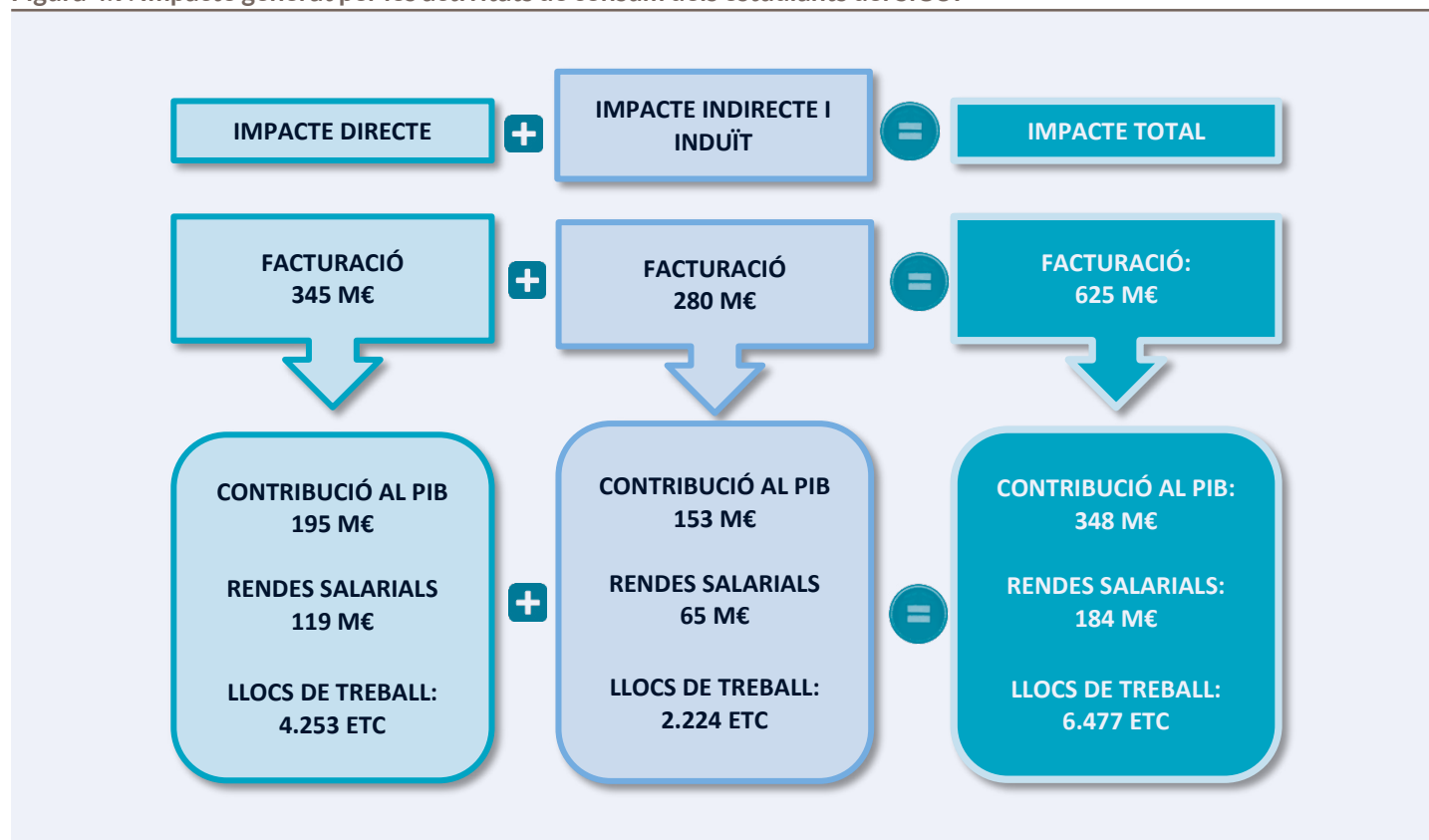
1.4.2.4. Impactes generats pels estudiants del SiCUP

En quart lloc es presenten els principals resultats associats a l'activitat productiva generada pels estudiants que cursen estudis als centres del SiCUP (figura 4.9).

Com es pot observar, la despesa realitzada pels estudiants del SiCUP en els diferents conceptes descrits en l'apartat 3 (allotjament, alimentació, entreteniment, despeses relacionades amb els estudis, transports interns i compres diverses) va ascendir a 345 M€, xifra que va suposar una contribució directa al PIB de Catalunya de 195 M€ (119 M€ en rendes salarials) i 4.253 llocs de treballs directes.

Si alhora s'hi afegeixen els efectes indirectes i induïts, es pot concloure que la despesa realitzada pels estudiants vinculats al SiCUP va generar, de manera global, 625 M€ de facturació, 348 M€ de PIB (184 M€ de rendes salarials) i 6.477 llocs de treball equivalents a temps complet.

Figura 4.9. Impacte generat per les activitats de consum dels estudiants del SiCUP



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en M€.

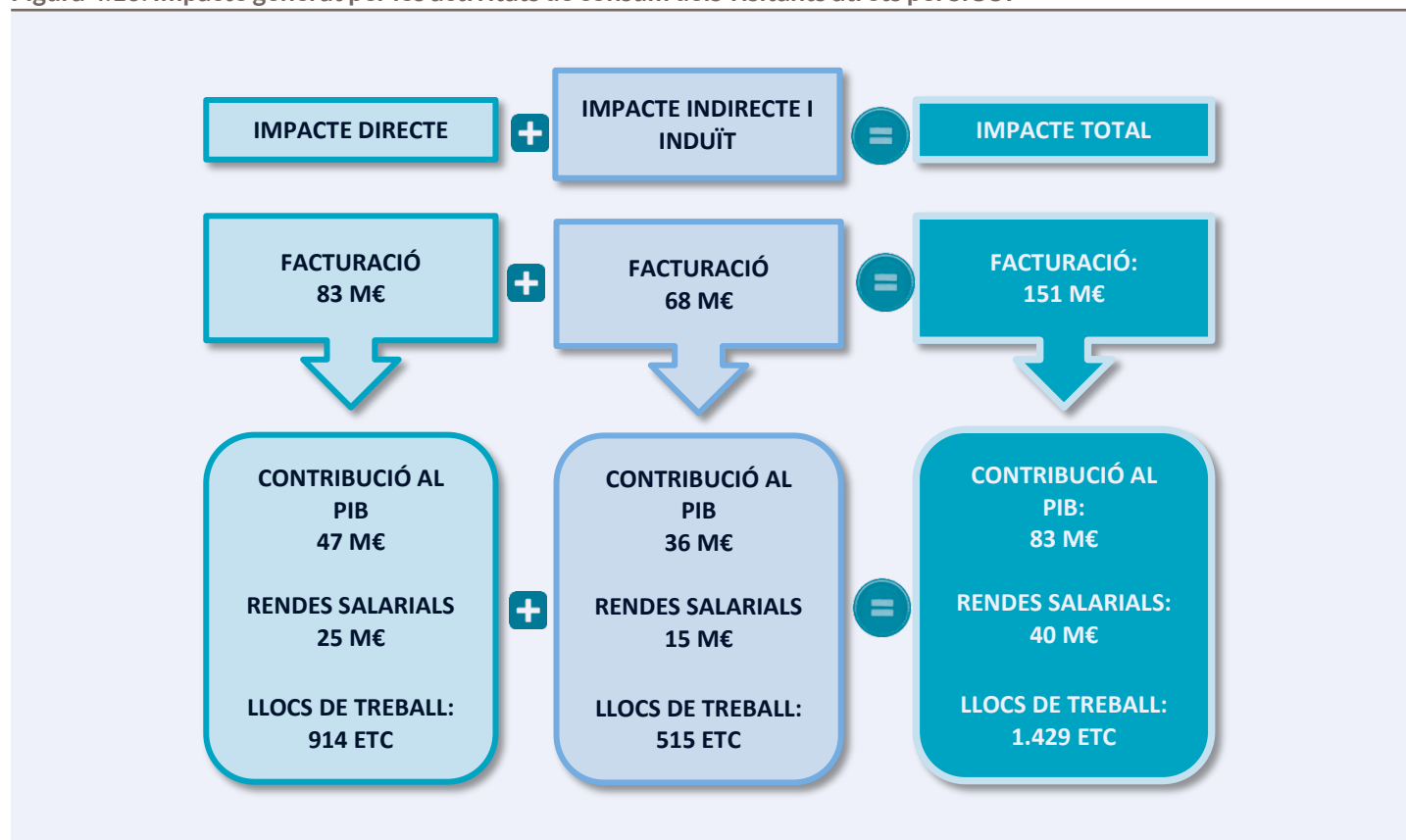
1.4.2.5. Impactes generats pels visitants atrets pel SiCUP

Finalment es presenten els principals resultats associats als visitants que es desplacen al territori on es troben els centres universitaris per una motivació vinculada al SiCUP i que es correspon amb les definicions sobre el fet turístic establertes per la UNWTO (2011).

Com mostra la figura 4.10, la despesa realitzada pels visitants atrets pel SiCUP en els diferents conceptes descrits en l'apartat 3 (allotjament, alimentació, entreteniment, transports interns i compres diverses) va ascendir a 83 M€, xifra que va suposar una contribució directa al PIB de Catalunya de 47 M€ (25 M€ en rendes salarials) i 914 llocs de treballs directes.

Un cop afegits els efectes indirectes i induïts, es pot veure que la despesa realitzada pels visitants atrets pel SiCUP va generar, de manera global, 151 M€ de facturació, 83 M€ de PIB (40 M€ de rendes salarials) i 1.429 llocs de treball equivalents a temps complet.

Figura 4.10. Impacte generat per les activitats de consum dels visitants atrets pel SiCUP



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en M€.

1.4.2.6. Comparativa dels impactes generats per agents

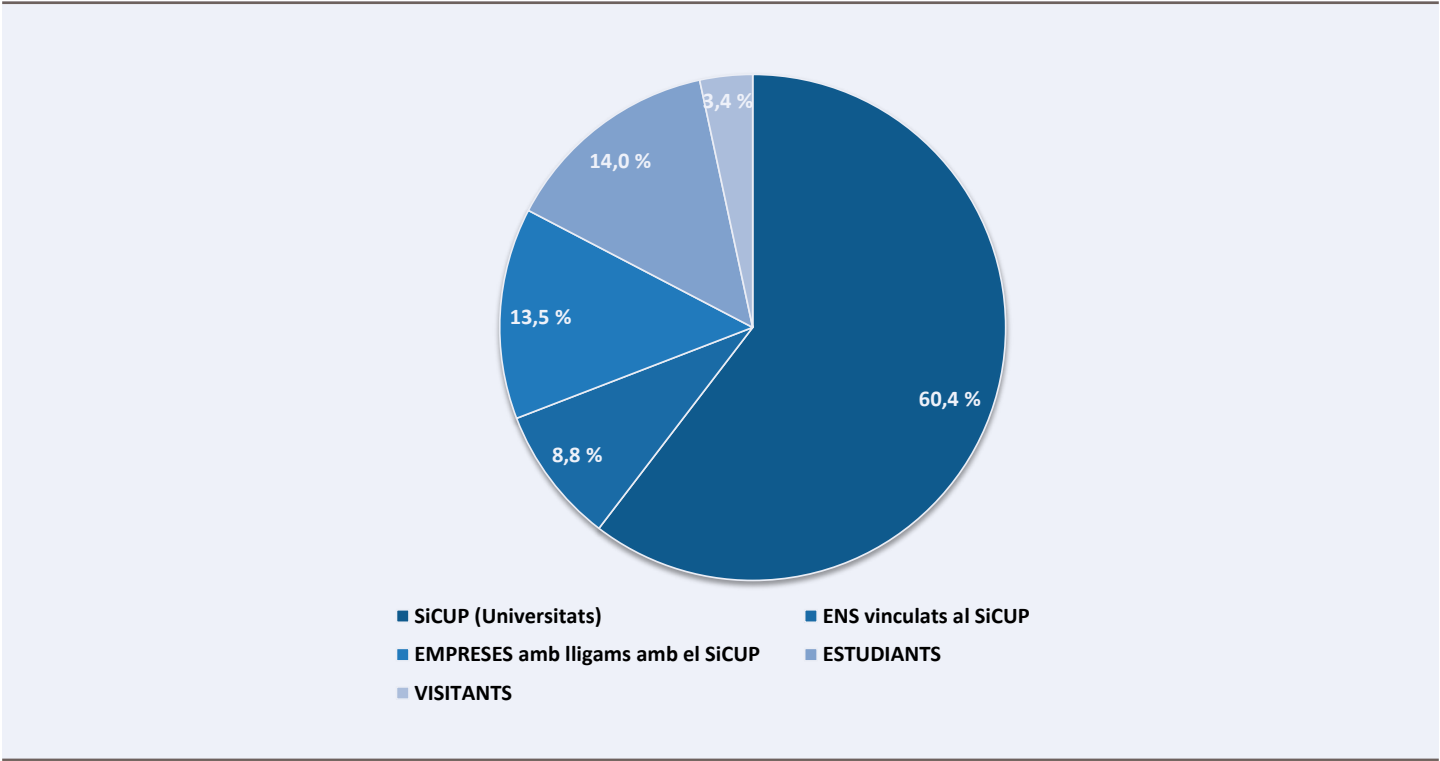
La taula 4.2 i les figures 4.11 a 4.13 recullen la distribució de l'impacte directe per agents. **Les institucions que pròpiament componen el SiCUP (universitats) són les que generen un impacte directe major: el 60,4 % de la facturació, el 70,7 % de la contribució directa al PIB i el 64,8 % de l'ocupació.** L'agent següent són els estudiants: aporten el 14 % de la facturació, el 10,8 % de la contribució directa al PIB i el 15,3 % de l'ocupació resultant de l'efecte directe. Molt a prop, el tercer agent serien les empreses amb lligams amb el SiCUP (empreses ubicades als parcs, *start-ups*, *spin-offs*, empreses concessionàries i empreses que acullen estudiants en pràctiques o voluntariat): aporten el 13,5 % de la facturació, el 10,3 % de la contribució directa al PIB i l'11,4 % de l'ocupació resultant de l'efecte directe.

Taula 4.2. Distribució de l'impacte directe per agents

Agents econòmics	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Ocupació
SiCUP (Universitats)	1.490 M€	1.275 M€	835 M€	18.027
ENS vinculats al SiCUP	216 M€	102 M€	75 M€	1.450
EMPRESSES amb lligams amb el SiCUP	333 M€	185 M€	108 M€	3.161
ESTUDIANTS	345 M€	195 M€	119 M€	4.253
VISITANTS	83 M€	47 M€	25 M€	914
TOTAL	2.468 M€	1.804 M€	1.163 M€	27.804

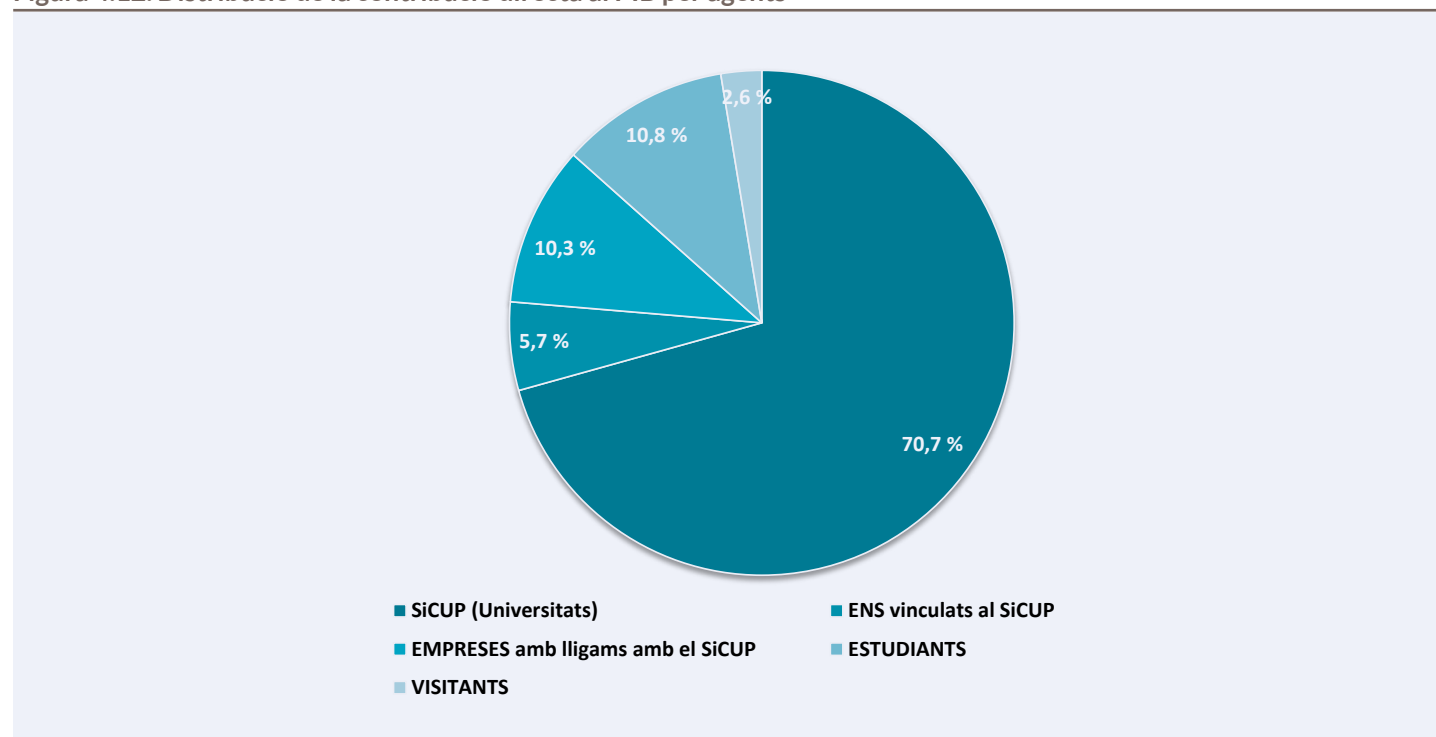
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.11. Distribució de l'impacte directe sobre la facturació per agents



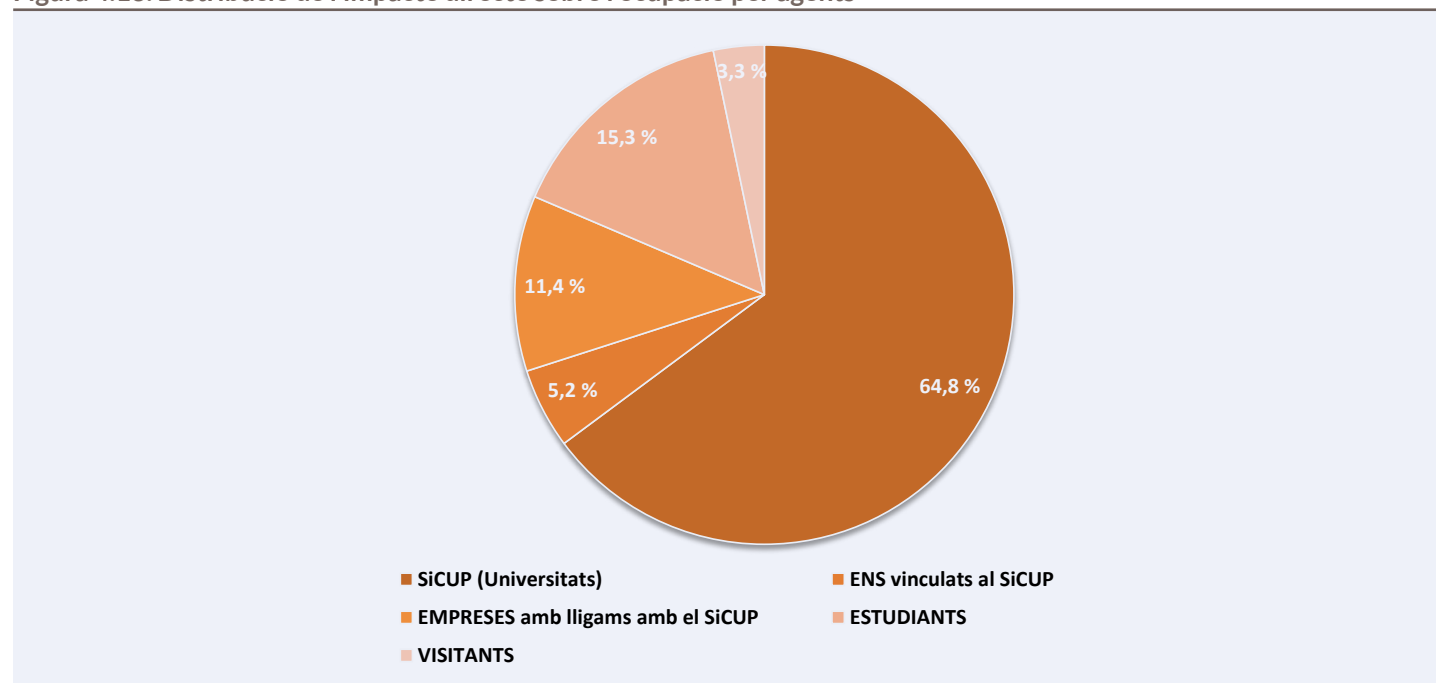
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.12. Distribució de la contribució directa al PIB per agents



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.13. Distribució de l'impacte directe sobre l'ocupació per agents



Font: elaboració pròpia.

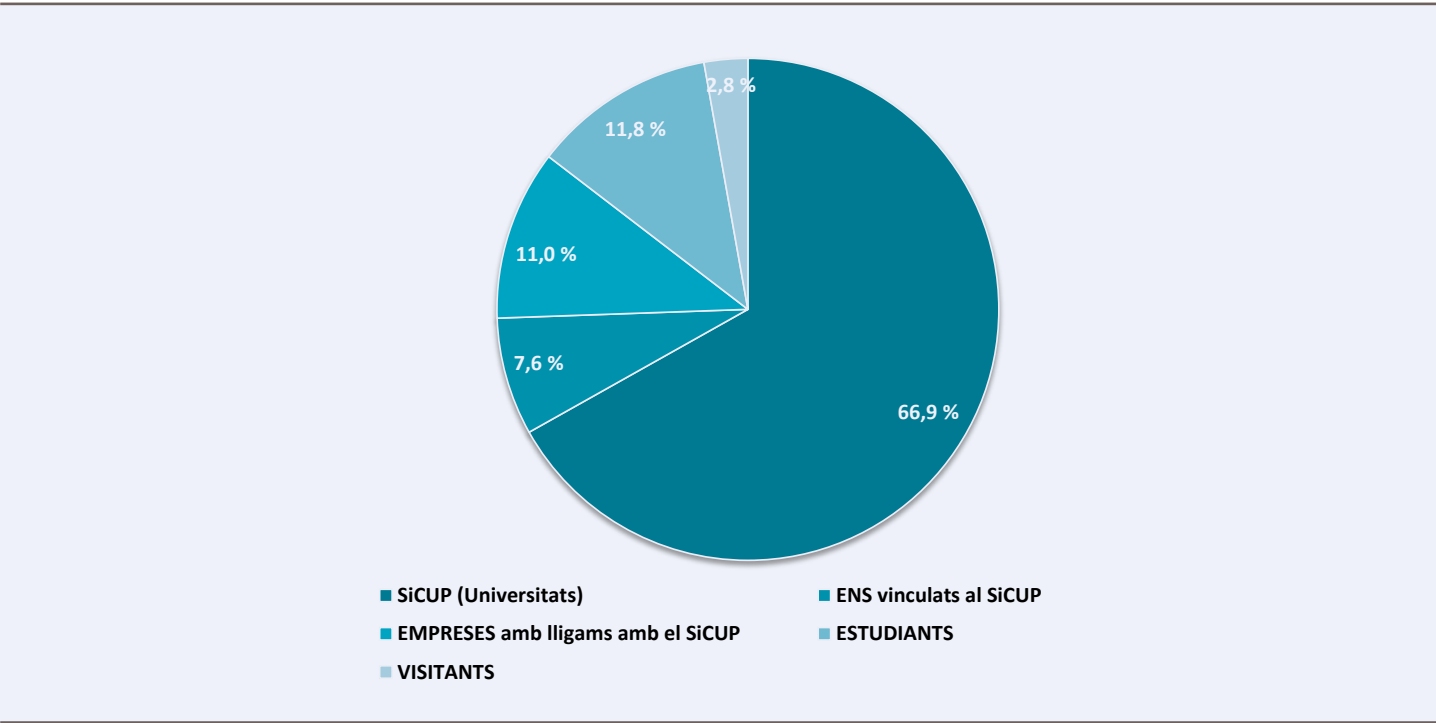
Tanmateix, quan s’analitza la seva distribució per agents de l’impacte total (taula 4.3. i figures 4.14 a 4.16), no s’observen grans canvis entre el percentatge de participació de cada agent respecte al total, tant pel que fa a l’impacte directe com total.

Taula 4.3. Distribució de l’impacte total (directe + indirecte + induït) per agents

Agents econòmics	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Ocupació
SiCUP (Universitats)	2.752 M€	1.975 M€	1.139 M€	28.321
ENS vinculats al SiCUP	430 M€	224 M€	132 M€	3.330
EMPRESSES amb lligams amb el SiCUP	587 M€	324 M€	170 M€	5.220
ESTUDIANTS	625 M€	348 M€	184 M€	6.477
VISITANTS	151 M€	83 M€	40 M€	1.429
TOTAL	4.545 M€	2.955 M€	1.665 M€	44.776

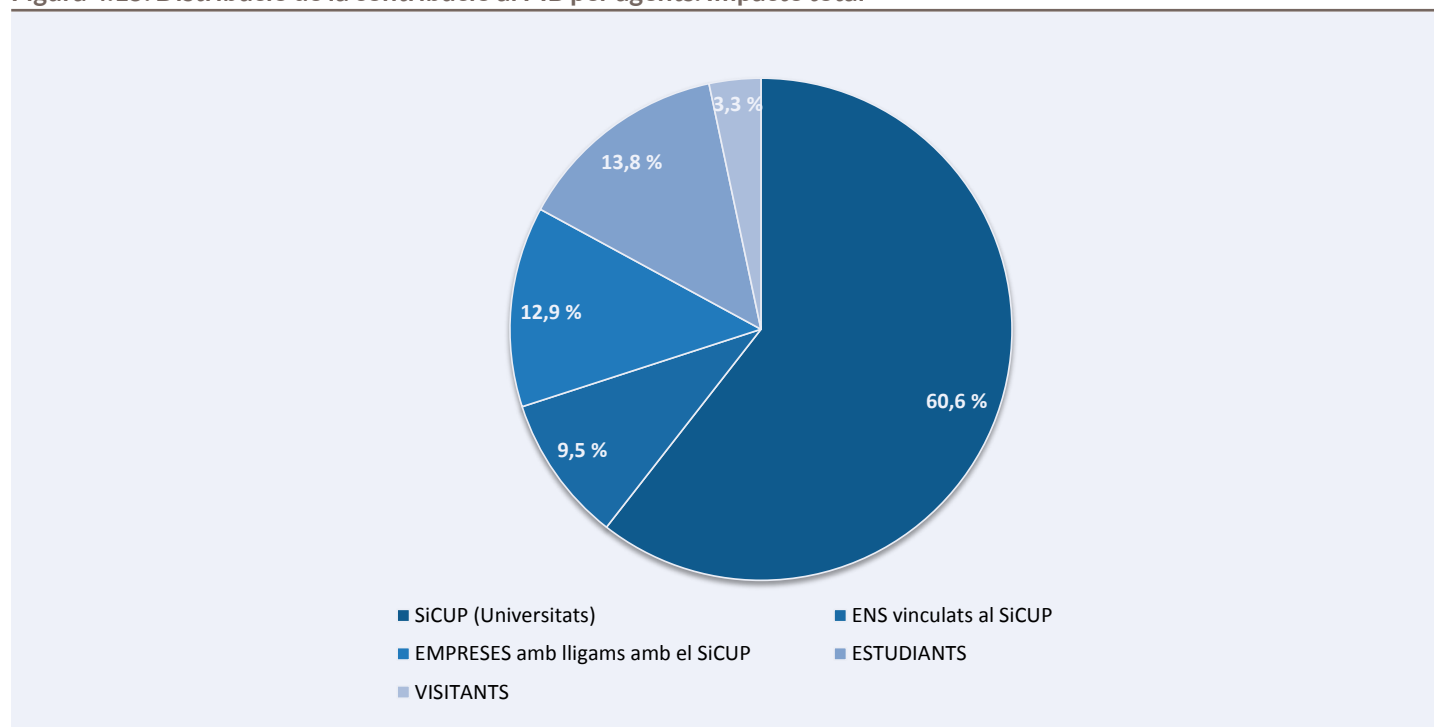
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.14. Distribució de l’impacte sobre la facturació per agents. Impacte total



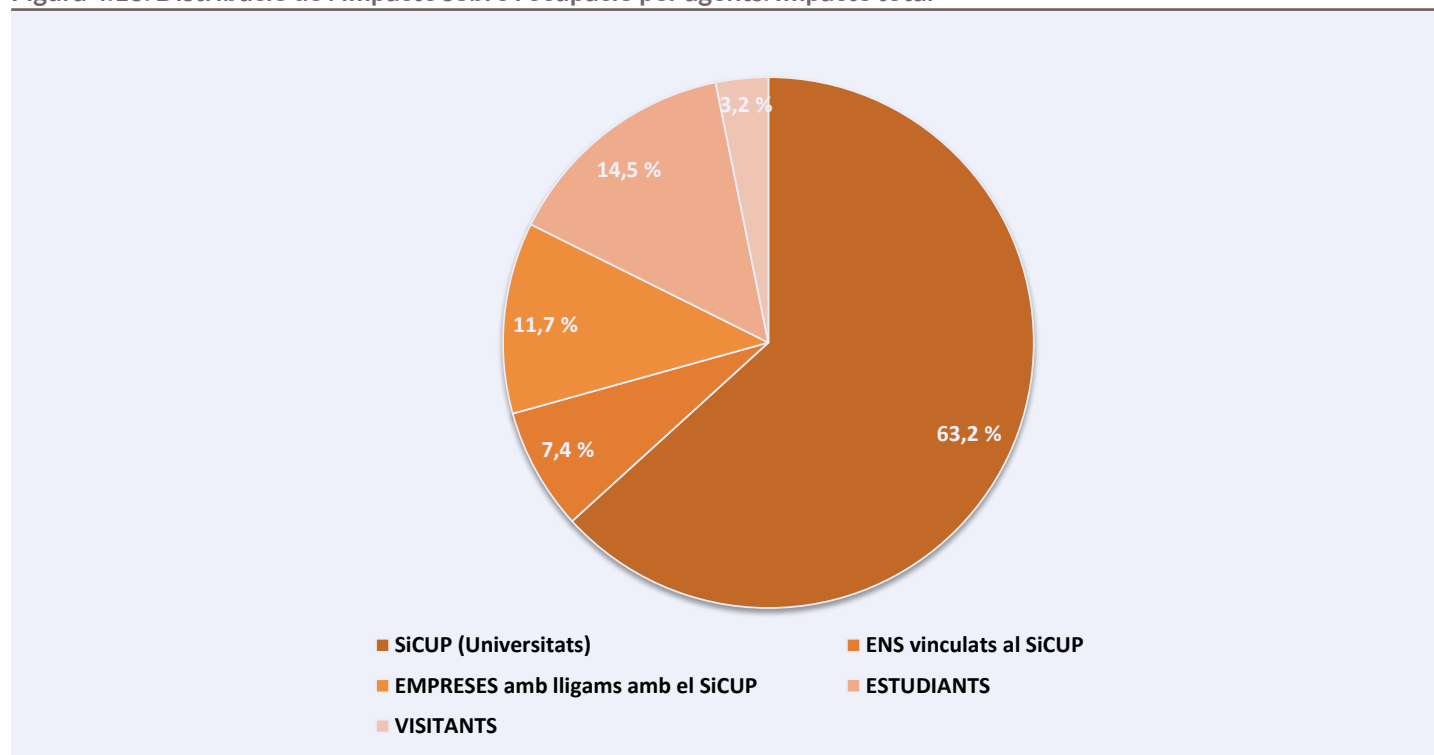
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.15. Distribució de la contribució al PIB per agents. Impacte total



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.16. Distribució de l'impacte sobre l'ocupació per agents. Impacte total



Font: elaboració pròpia.

1.4.3. Assignació territorial de l'efecte econòmic

Quant a l'anàlisi territorial, es poden fer dos tipus d'anàlisi. El primer és la distribució geogràfica de l'impacte en funció de la localització de les universitats d'origen. Els detalls queden recollits en les figures 4.17 a 4.19, que presenten els resultats. En concret, **les universitats ubicades a la província de Barcelona van originar una facturació total (considerant impactes directes, indirectes i induïts), l'any 2015, de 3.712 M€, van generar 2.410 M€ de PIB, 1.349 M€ de rendes salarials i 35.902 llocs de treball. Això suposa, aproximadament, el 81,5 % de l'efecte total.**

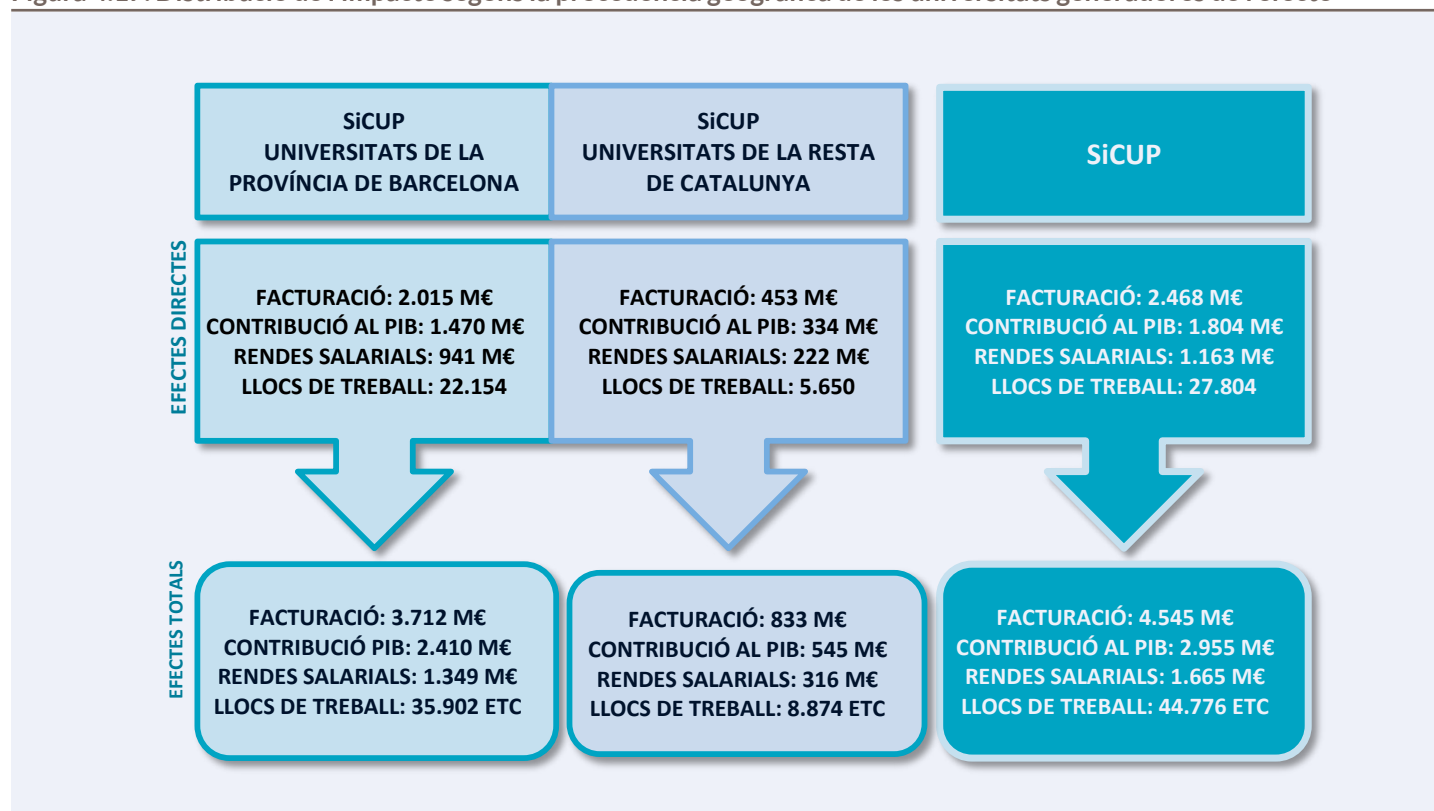
Per tant, la resta d'universitats catalanes van generar 833 M€ de facturació, 545 M€ de PIB, 316 M€ de rendes salarials i 8.874 llocs de treball (que suposen aproximadament el 18,5 % de l'impacte total).

Una segona anàlisi és el destí de l'impacte generat pel SiCUP. La figura 4.20 presenta aquest efecte. **A la província de Barcelona es queden els impactes següents:²⁴ una facturació total, l'any 2015, de 3.563 M€, 2.356 M€ de PIB, 1.328 M€ de rendes salarials i 35.154 llocs de treball.** En canvi, a la resta de Catalunya romandrien els impactes següents: una facturació total, l'any 2015, de 982 M€, 599 M€ de PIB, 337 M€ de rendes salarials i 9.622 llocs de treball.

Així doncs, per exemple, el 78,5 % de tots els ocupats que deurien el seu lloc de treball de manera directa, indirecta o induïda a l'existència del SiCUP es trobarien a la província de Barcelona, respecte al 21,5 % restant, que es localitzarien a la resta de Catalunya (figura 4.21)

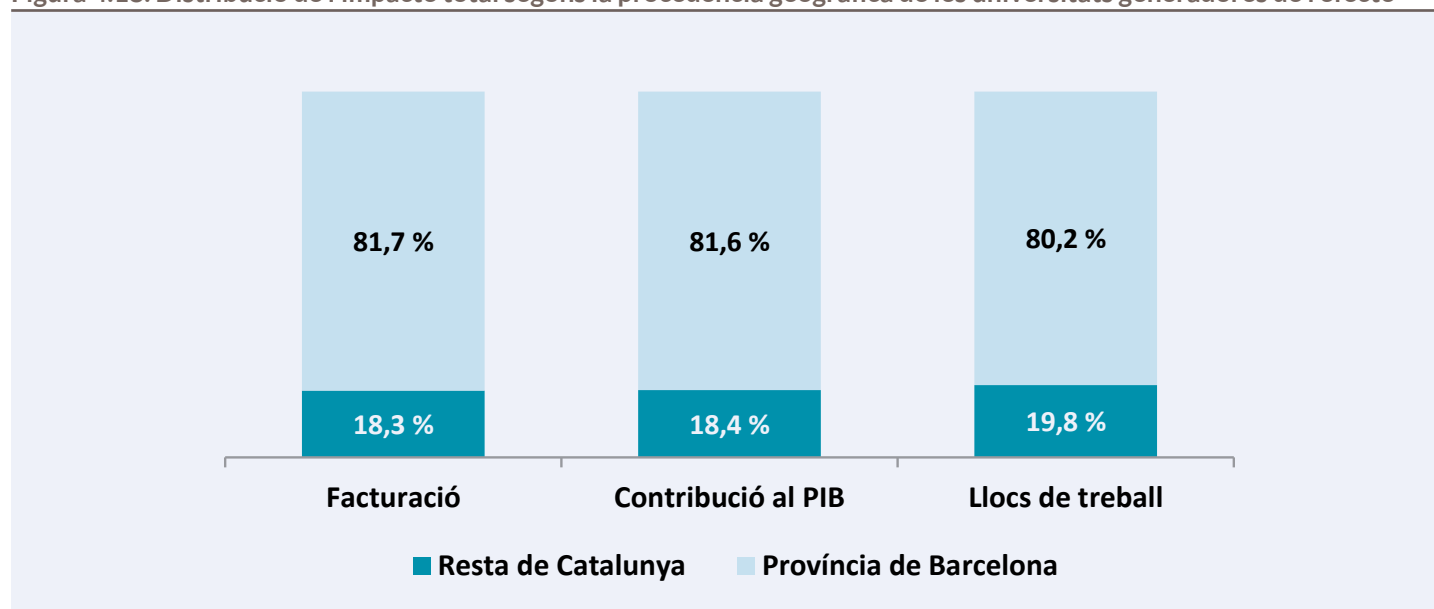
24 Per obtenir aquesta territorialització s'ha fet el següent: pel que fa a l'impacte directe, s'ha considerat que aquest roman a la província on es troba cada universitat; respecte a la distribució territorial dels impactes indirectes i induïts, aquesta s'ha realitzat a partir del pes que té en cada sector la província de Barcelona sobre el total de Catalunya en termes d'afiliats a la Seguretat Social.

Figura 4.17. Distribució de l'impacte segons la procedència geogràfica de les universitats generadores de l'efecte



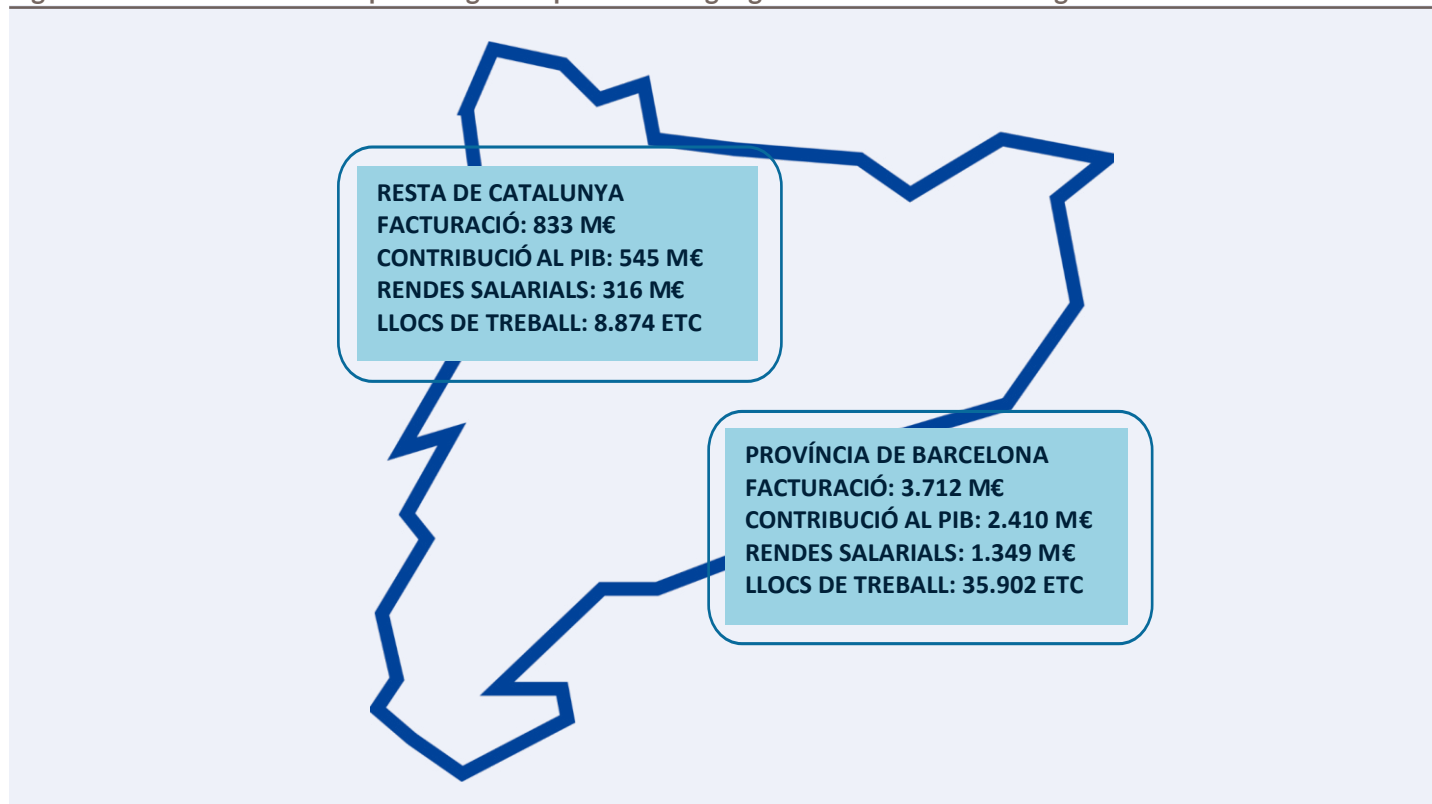
Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet).

Figura 4.18. Distribució de l'impacte total segons la procedència geogràfica de les universitats generadores de l'efecte



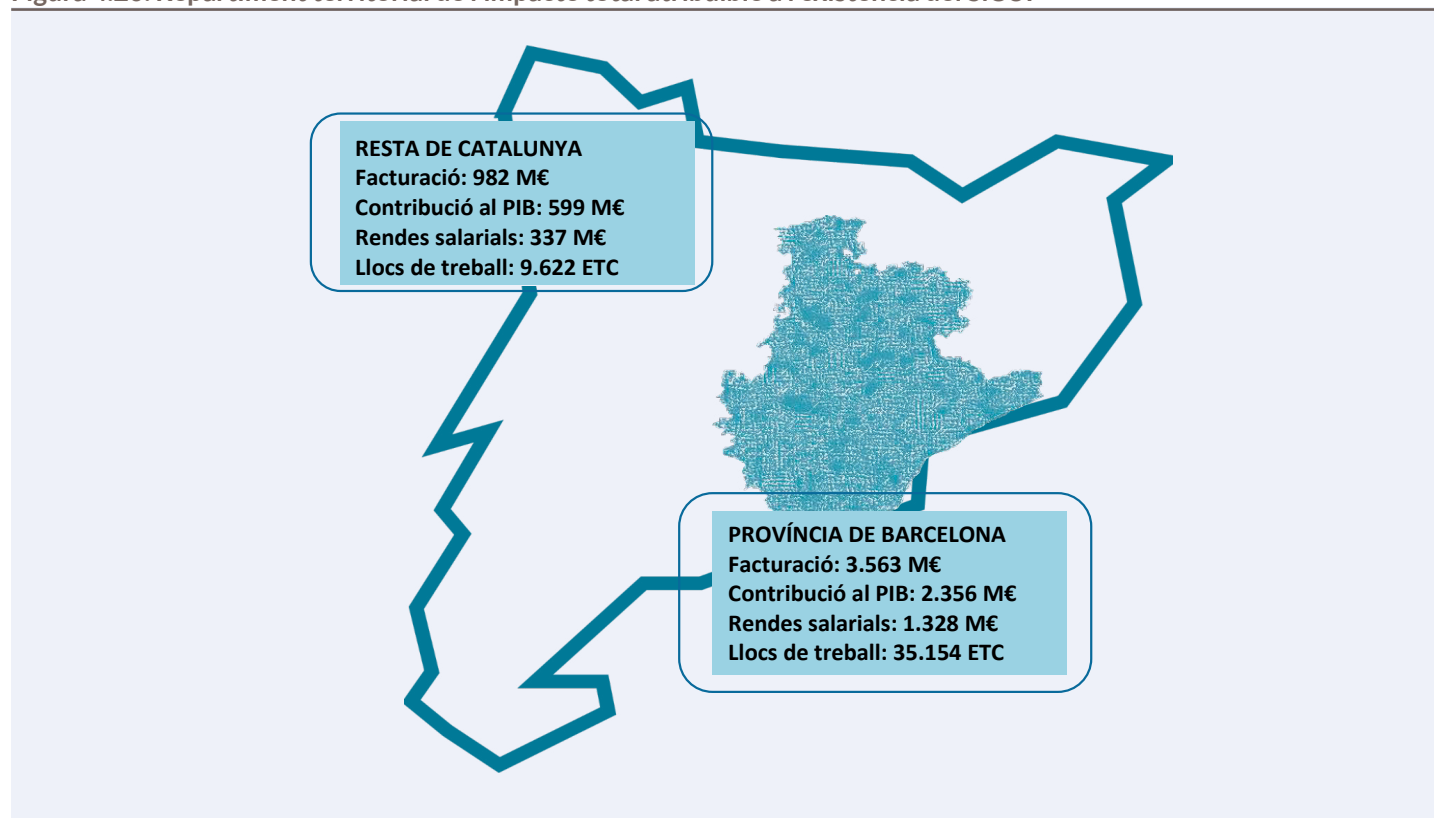
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.19. Distribució de l'impacte segons la procedència geogràfica de les universitats generadores de l'efecte



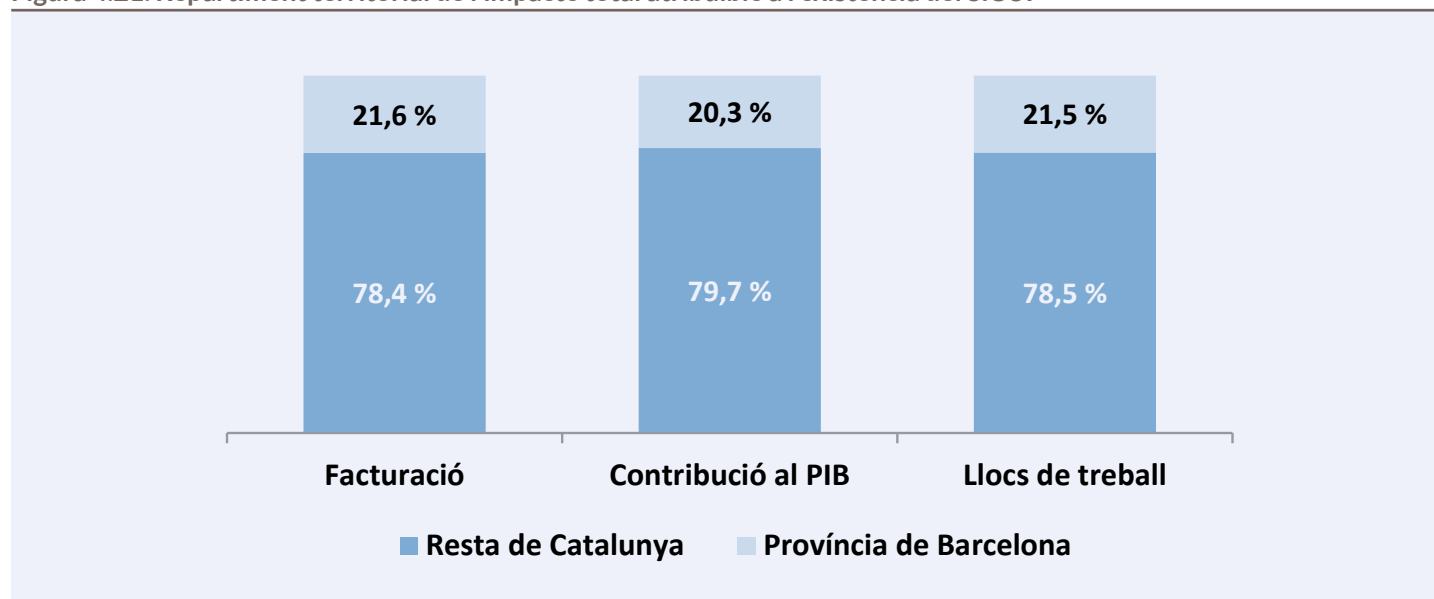
Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet).

Figura 4.20. Repartiment territorial de l'impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP



Font: elaboració pròpia. Nota: lloc de treball ETC (equivalent a temps complet).

Figura 4.21. Repartiment territorial de l'impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP

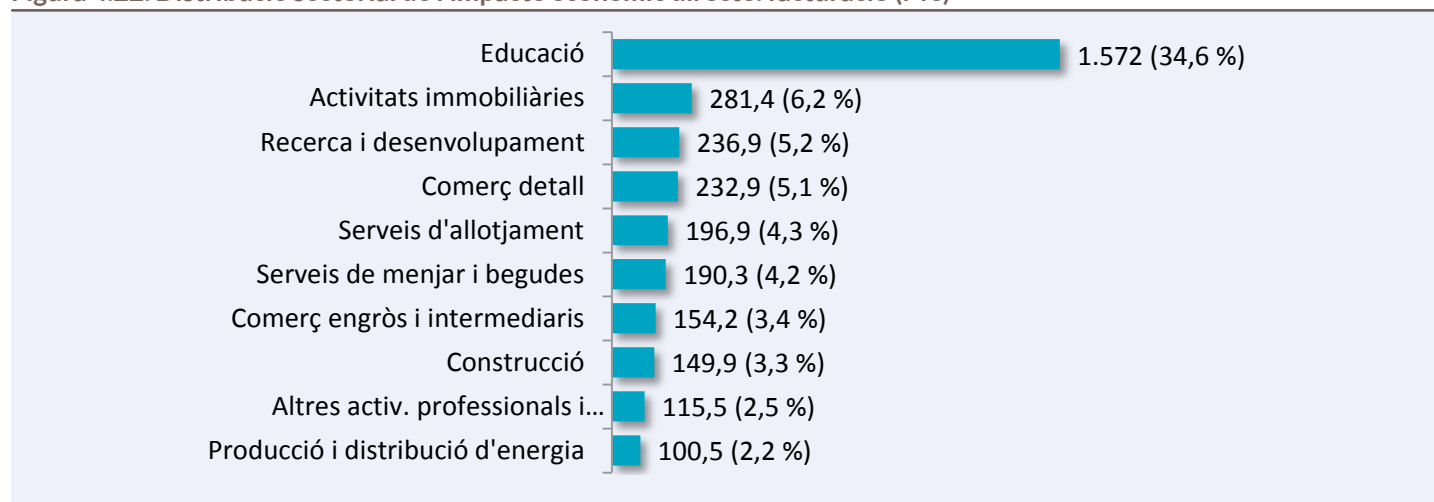


Font: elaboració pròpia.

1.4.4. Distribució sectorial de l'impacte econòmic

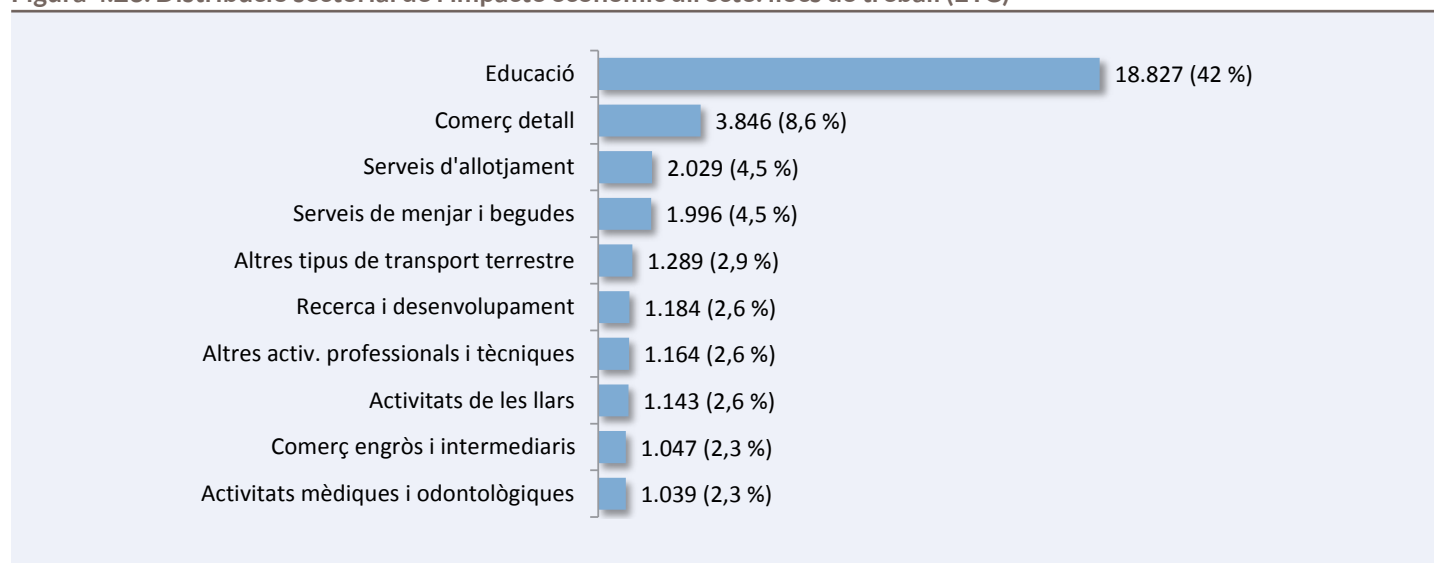
L'impacte econòmic directe incideix sobre diversos sectors d'activitat de l'economia catalana, més enllà dels dos directament més vinculats amb l'activitat universitària, com són el sector d'educació superior i el sector de recerca i desenvolupament. Així, com mostren les figures 4.22 i 4.23, el 63,2 % de tota la facturació directa generada per l'existència del SiCUP (1.560 M€) i el 67,2 % de tots els llocs de treball directes generats (18.675) es van concentrar al sector d'educació superior. En el cas del sector de recerca i desenvolupament, aquests percentatges van ser, respectivament, del 5,3 % (130 M€ de facturació) i del 2,4 % (668 llocs de treball).

Figura 4.22. Distribució sectorial de l'impacte econòmic directe: facturació (M€)



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.23. Distribució sectorial de l'impacte econòmic directe: llocs de treball (ETC)



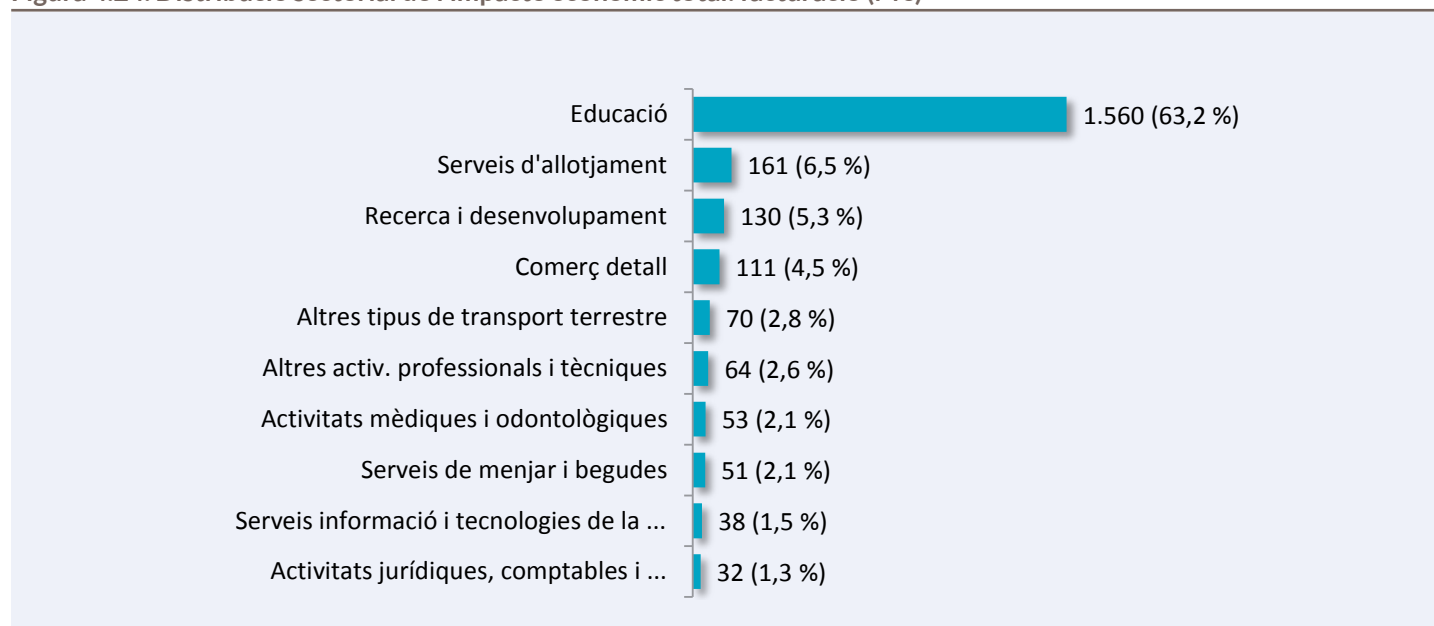
Font: elaboració pròpia.

A banda, però, d'aquests dos sectors (que concentrarien, doncs, el 68,5 % de la facturació directa generada i el 69,6 % dels llocs de treball directes), es pot observar que altres sectors també es beneficien de manera directa de l'existència del SiCUP. Així, i fruit de la despesa dels estudiants i dels visitants, els sectors de serveis d'allotjament, comerç al detall, altres tipus de transport i serveis de menjar i begudes se situarien entre els sectors amb major concentració de facturació i ocupació directa (a força distància, però, del sector d'educació superior i recerca i desenvolupament). De manera similar, també destacaria el sector d'activitats mèdiques i odontològiques, sector on desenvolupen la seva activitat diverses fundacions, empreses *start-up*, *spin-off* i empreses ubicades als parcs científics que han estat considerades com a agents generadors d'impacte directe en aquest estudi.

Ara bé, quan s'analitza l'impacte econòmic total, s'observa que la dispersió sectorial és molt superior a l'associada quan sols s'analitza l'impacte directe (vegeu la figura 4.26). Analitzant l'impacte total, els efectes es reparteixen entre més sectors d'activitat de l'economia catalana (figures 4.24 i 4.25). Així, **els sectors d'educació superior i de recerca i desenvolupament concentrarien ara menys del 45 % de l'efecte total estimat respecte al quasi 70 % en el cas de l'impacte directe (el 39,8 % de tota la facturació generada, respecte al 68,5 % anterior, i el 44,6 % de tots els llocs de treball generats, respecte al 69,6% anterior).**

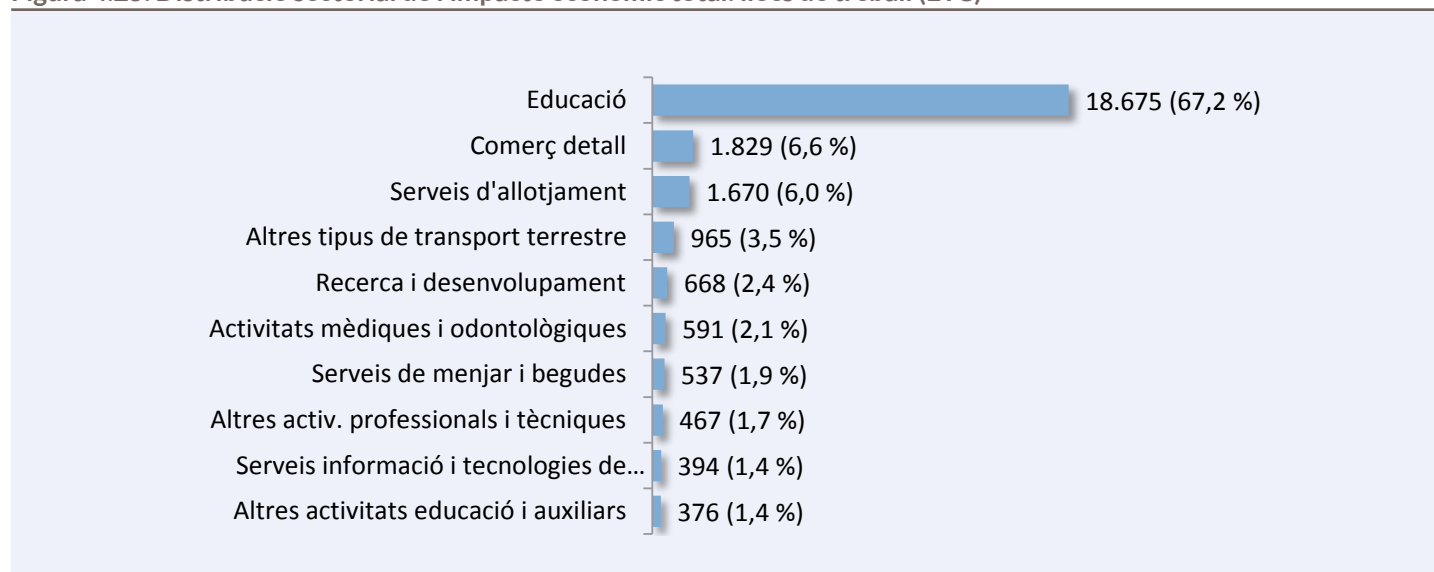
En aquest cas, molts altres sectors també destacarien pel fet de beneficiar-se de l'impacte total generat per l'existència del SiCUP, com, per exemple, els sectors d'activitats immobiliàries, comerç a l'engròs, construcció, altres activitats professionals i tècniques, o producció i distribució d'energia elèctrica (a més dels ja esmentats anteriorment, com són els sectors de comerç al detall, serveis d'allotjament, serveis de menjar i begudes, altres tipus de transport terrestre i activitats mèdiques i odontològiques).

Figura 4.24. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total: facturació (M€)



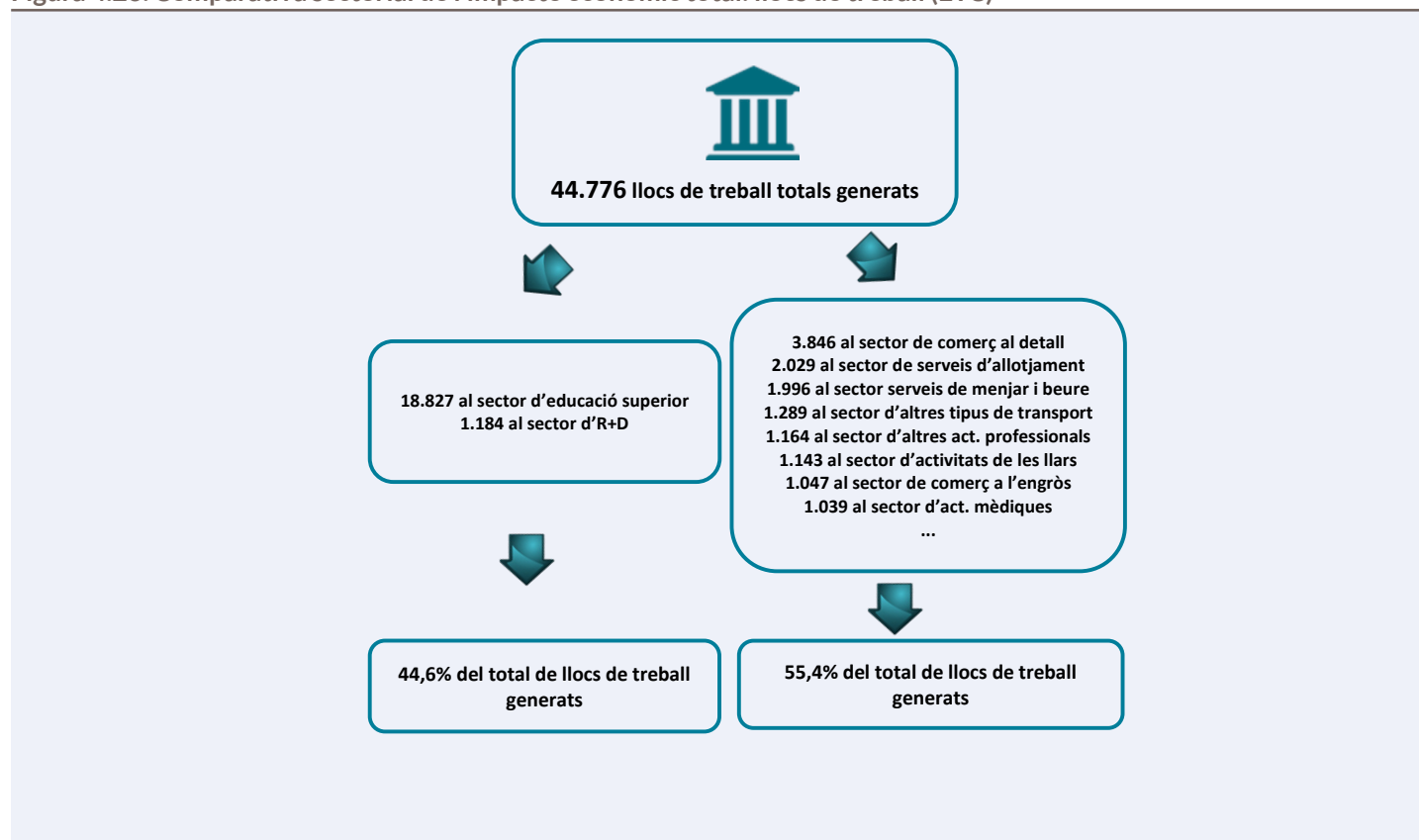
Font: elaboració pròpia.

Figura 4.25. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total: llocs de treball (ETC)



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.26. Comparativa sectorial de l'impacte econòmic total: llocs de treball (ETC)



Font: elaboració pròpia.

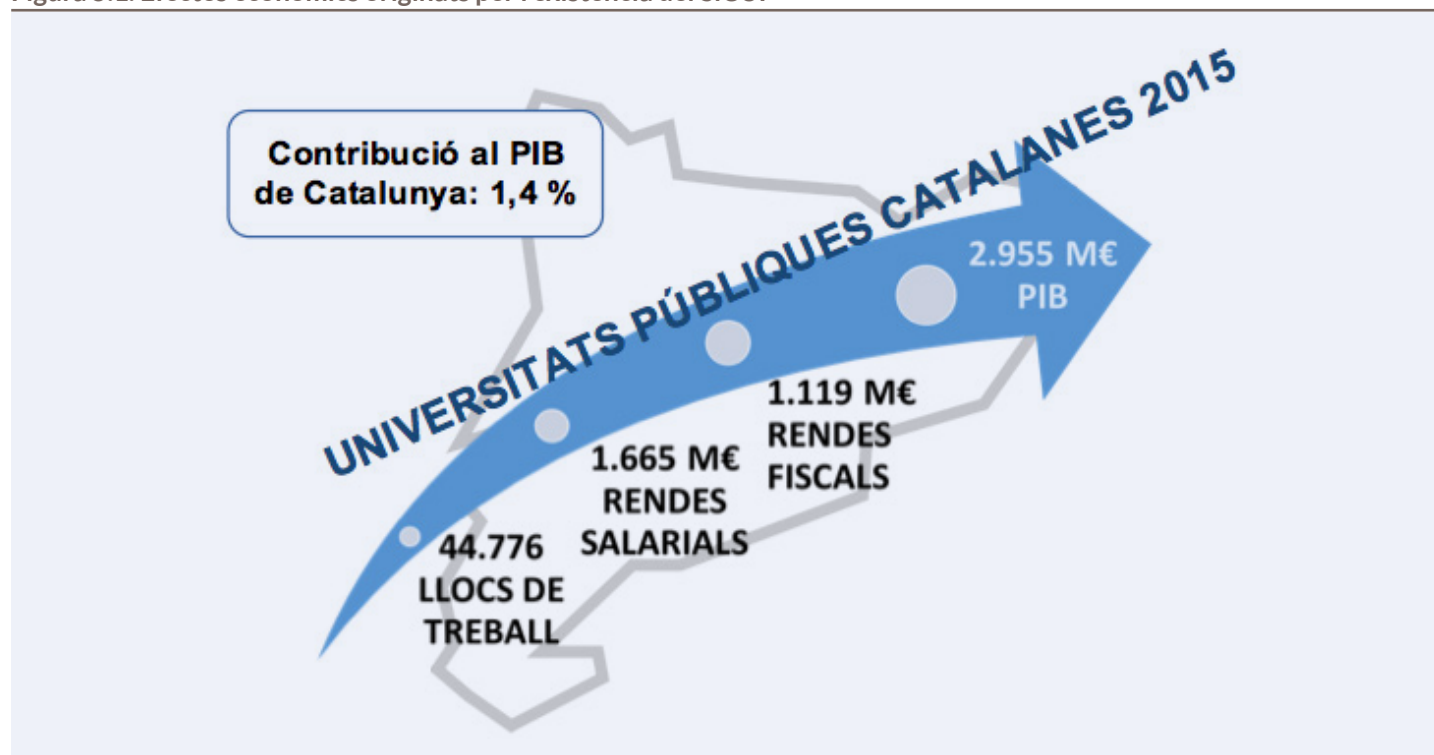
1.5. Síntesi final

Al llarg d'aquest primer apartat del treball s'ha analitzat l'impacte que el sistema català d'universitats públiques (SiCUP) va generar sobre l'economia catalana l'any 2015.

Tal com s'ha explicat en seccions anteriors de la present monografia, aquest impacte té diferents dimensions que cal considerar (oferta-demanda, econòmiques - no econòmiques, quantificables monetàriament - no quantificables monetàriament, etc.).

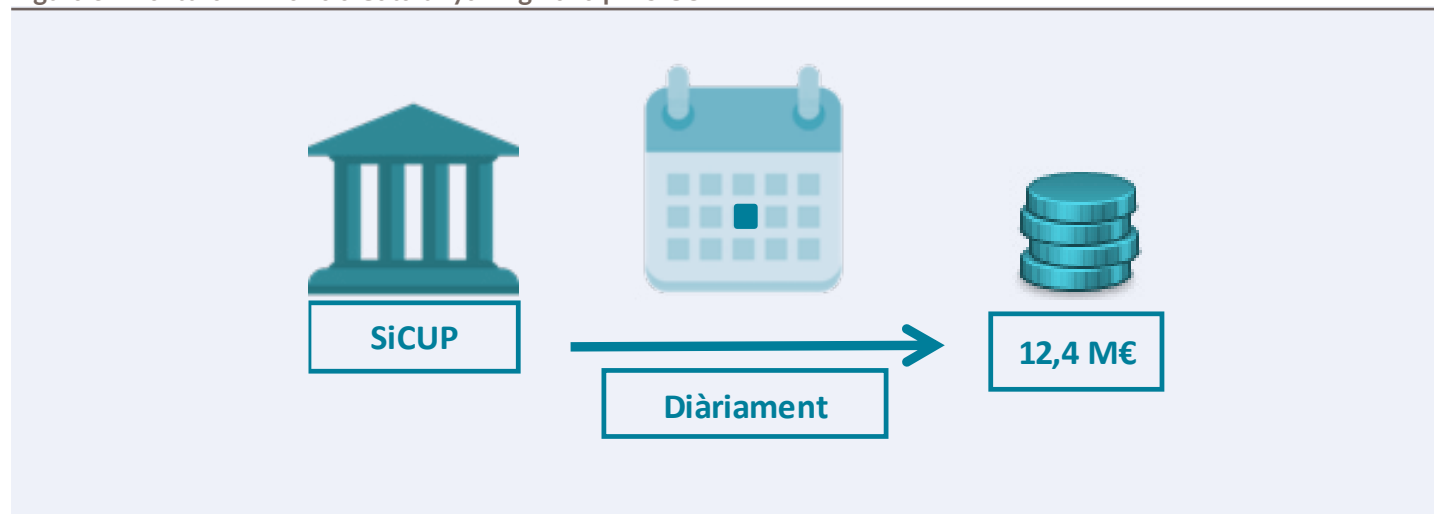
La part A del treball realitzat se centra principalment a mesurar l'impacte econòmic del SiCUP pel costat de la demanda, és a dir, l'impacte que resulta de les activitats quotidianes del SiCUP (universitats) i de quatre agents generadors d'impacte addicionals com són els ens vinculats al SiCUP, les empreses amb lligams amb el SiCUP, els estudiants del SiCUP i els visitants atrets pel SiCUP. En aquest sentit, les figures 5.1. i 5.2 resumeixen els principals resultats obtinguts.

Figura 5.1. Efectes econòmics originats per l'existència del SiCUP



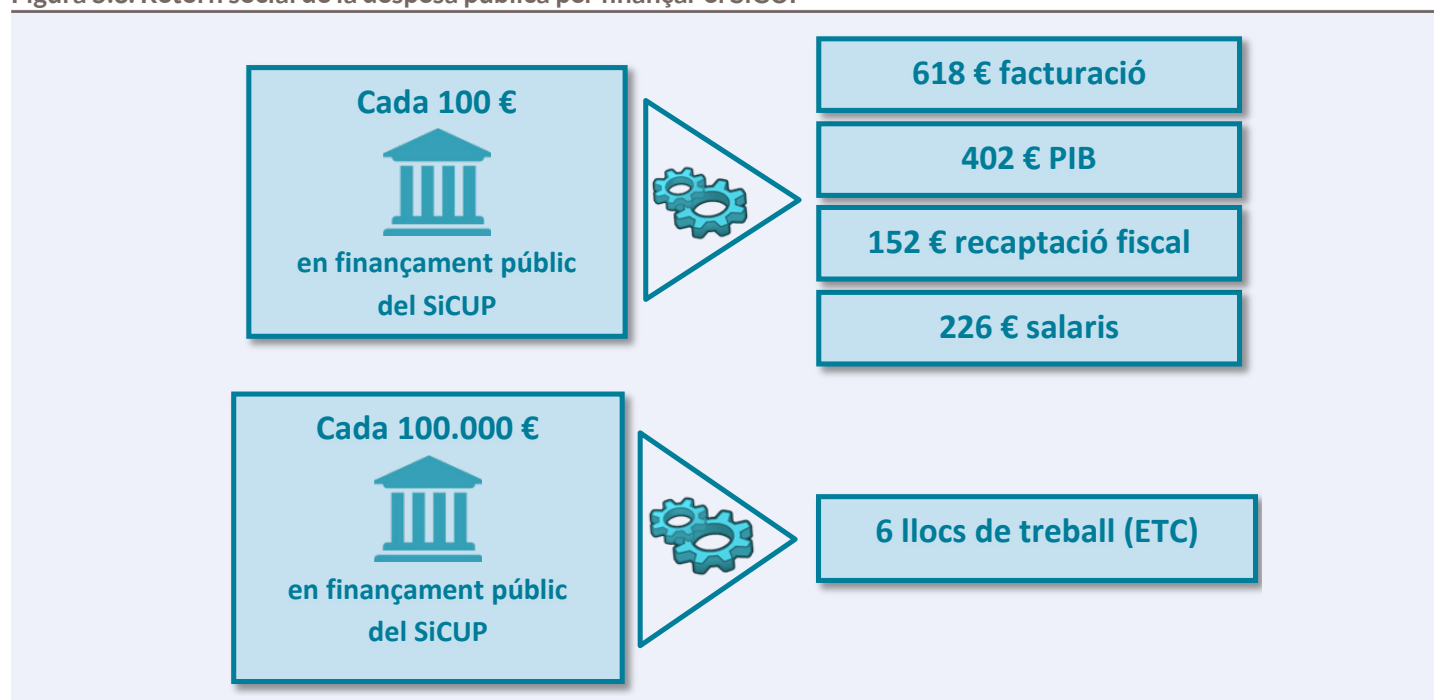
Font: elaboració pròpia.

Figura 5.2 Facturació diària a Catalunya originada pel SiCUP



Font: elaboració pròpia.

Figura 5.3. Retorn social de la despesa pública per finançar el SiCUP



Font: elaboració pròpia.

Les principals conclusions obtingudes de l'impacte estimat pel costat de la demanda són les següents.

1. L'existència del SiCUP va generar una **facturació total a Catalunya per valor de 4.545 milions d'euros, la qual cosa representa una facturació diària de 12,4 milions d'euros.**
2. Fruit de l'existència del SiCUP es van generar **2.955 milions d'euros de PIB, la qual cosa representa una contribució de l'1,4 % al PIB de Catalunya.** Aquest efecte es va generar directament (1.804 milions d'euros) i també indirectament i de manera induïda (1.151 milions d'euros).
3. Quant a l'aportació al mercat de treball, l'activitat del SiCUP i dels seus agents vinculats va contribuir a crear o mantenir **44.776 llocs de treball equivalents a temps complet:** 27.804 ocupats ETC de manera directa i 16.972 ocupats ETC de manera indirecta i induïda.
4. Així mateix, les **rendes salarials generades es van elevar a 1.665 milions d'euros** (1.163 per efecte directe i 502 pels efectes indirectes i induïts).
5. Quant a l'efecte fiscal generat, fruit de l'existència del SiCUP el 2015 es van generar **1.119 milions d'euros de rendes fiscals entre impostos estatals i autonòmics** (620 M€ en termes d'IVA, 254 M€ en termes d'IRPF i 245 M€ en termes d'impost de societats). **Aquesta quantitat és superior a l'aportació pública feta per la Generalitat de Catalunya el 2015 (que és de 735 M€).**²⁵

²⁵ Dada proporcionada per a l'informe Indicadors de formació i docència de les universitats públiques catalanes, de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (2016), citant com a font original la Secretaria d'Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya.

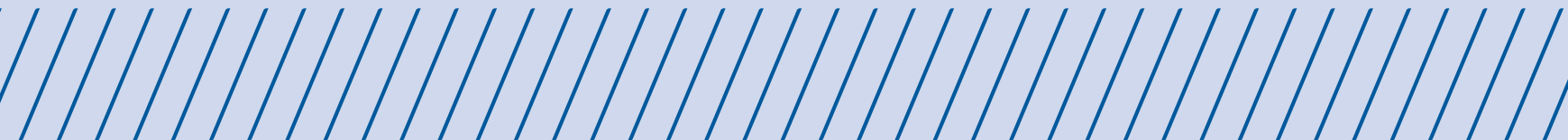
6. Aquest impacte no es queda en pocs sectors, sinó que té uns efectes multiplicadors rellevants. L'impacte es distribueix per altres sectors no directament relacionats amb la formació i la recerca. El 55,4 % del total de llocs de treball creats no corresponen als sectors d'educació superior ni d'R+D.
7. Es produeix un efecte de distribució territorial de l'activitat econòmica al llarg de tot Catalunya, del qual es beneficien també altres municipis diferents dels que acullen les universitats analitzades.
8. Atenent el finançament de la Generalitat a les universitats públiques catalanes, que va superar els 735 milions d'euros l'any 2015,²⁶ es pot analitzar el retorn per a la societat d'aquesta despesa pública. Així, **per cada 100 euros de despesa pública en el SiCUP es produeix un retorn per a la societat de 226 euros en rendes salarials, 618 euros de facturació i una contribució de 402 euros al PIB de Catalunya.**
9. D'altra banda, aquest finançament també es pot considerar una inversió rendible si s'atén la recaptació fiscal resultant d'aquesta inversió. L'any 2015, **per cada 100 euros que la Generalitat va destinar al finançament de les universitats públiques, es va generar una recaptació fiscal de més de 152 euros.**
10. En termes d'ocupació, **cada 16.000 euros de finançament públic de les universitats públiques generen o mantenen 1 lloc de treball (ETC).**
11. Aquestes magnituds suposen que **el SiCUP genera una facturació per estudiant reglat²⁷ de 28.800 euros, un PIB de 18.731 euros, unes rendes salarials de 10.554 euros, una recaptació fiscal de 7.093 euros i 0,28 llocs de treball ETC.**
12. Alhora, **per cada ocupat directe generat per l'existència del SiCUP es genera una facturació total de 163.480 euros, un PIB de 106.266 euros, unes rendes salarials de 59.894 euros i una recaptació fiscal de 40.250 euros.**

Arribats a aquest punt, però, cal dir que totes les dimensions són rellevants per aconseguir conscienciar de la importància del SiCUP sobre l'economia i la societat catalanes. En aquest estudi sols es presenten els resultats associats a la dimensió econòmica, de demanda, quantificable monetàriament. Per tant, les xifres aquí assolides cal complementar-les amb altres d'associades a altres aproximacions a l'objectiu de l'estudi.

²⁶ ACUP (2016), op. cit.

²⁷ S'estimen 157.761 estudiants ETC.

2. IMPACTE ECONÒMIC GENERAT PEL SISTEMA PÚBLIC D'R+D+I SOBRE L'ECONOMIA CATALANA



2.1. Introducció i agents generadors de l'R+D+I pública a Catalunya

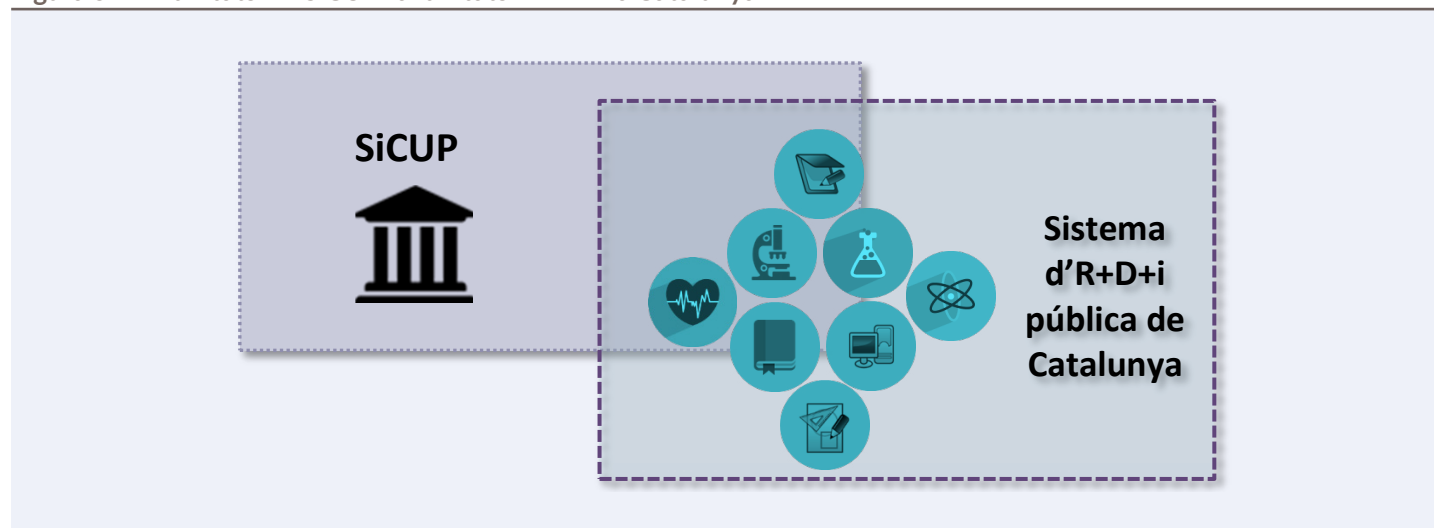
En aquesta segona part del treball **s'analitza l'impacte que genera sobre l'economia catalana el sistema d'R+D+I finançat pel sector públic de Catalunya**. Donat l'ampli detall metodològic de la part A del treball, en aquesta segona part es passa directament a comentar els trets diferencials respecte a aquella, allà on calgui, així com a presentar els resultats associats a l'objectiu d'aquest apartat B.

En general, els objectius són els mateixos que els ja assolits en l'estudi d'impacte del SiCUP sobre l'economia catalana, fet que comporta que els resultats assolits s'obtinguin sobre les mateixes variables que en la part A, és a dir, nivell de facturació, PIB, rendes salarials, llocs de treball i recaptació fiscal, treballant a partir de l'estimació dels efectes directes, indirectes i induïts (és a dir, des d'un enfocament de demanda).

Cal tenir present que, quan s'analitza el conjunt d'institucions que exerceixen tasques de recerca, desenvolupament i innovació a Catalunya, dins el sector públic, el primer agent que cal considerar és el conjunt d'ens recollits en la figura 3.2 del present treball, això és, el SiCUP (sistema d'universitats públiques catalanes) i els ens vinculats.

En aquesta part B del treball, doncs, el que es pretén és explicitar l'R+D+I addicional feta a Catalunya, sota finançament públic. Per tant, cal definir quins són els agents que configuren el mapa públic d'R+D+I que complementen el SiCUP. Com es mostra en la figura 6.1, hi ha una intersecció entre el SiCUP i el sistema d'R+D+I a Catalunya donat que part de l'activitat duta a terme pel sistema d'R+D+I a Catalunya és realitzada per les universitats públiques catalanes. Així mateix, part de l'activitat del SiCUP no és estrictament assimilable a l'R+D+I, de la mateixa manera que hi ha altres ens del sistema d'R+D+I que no estan relacionats amb la recerca, el desenvolupament i la innovació que fan les universitats.

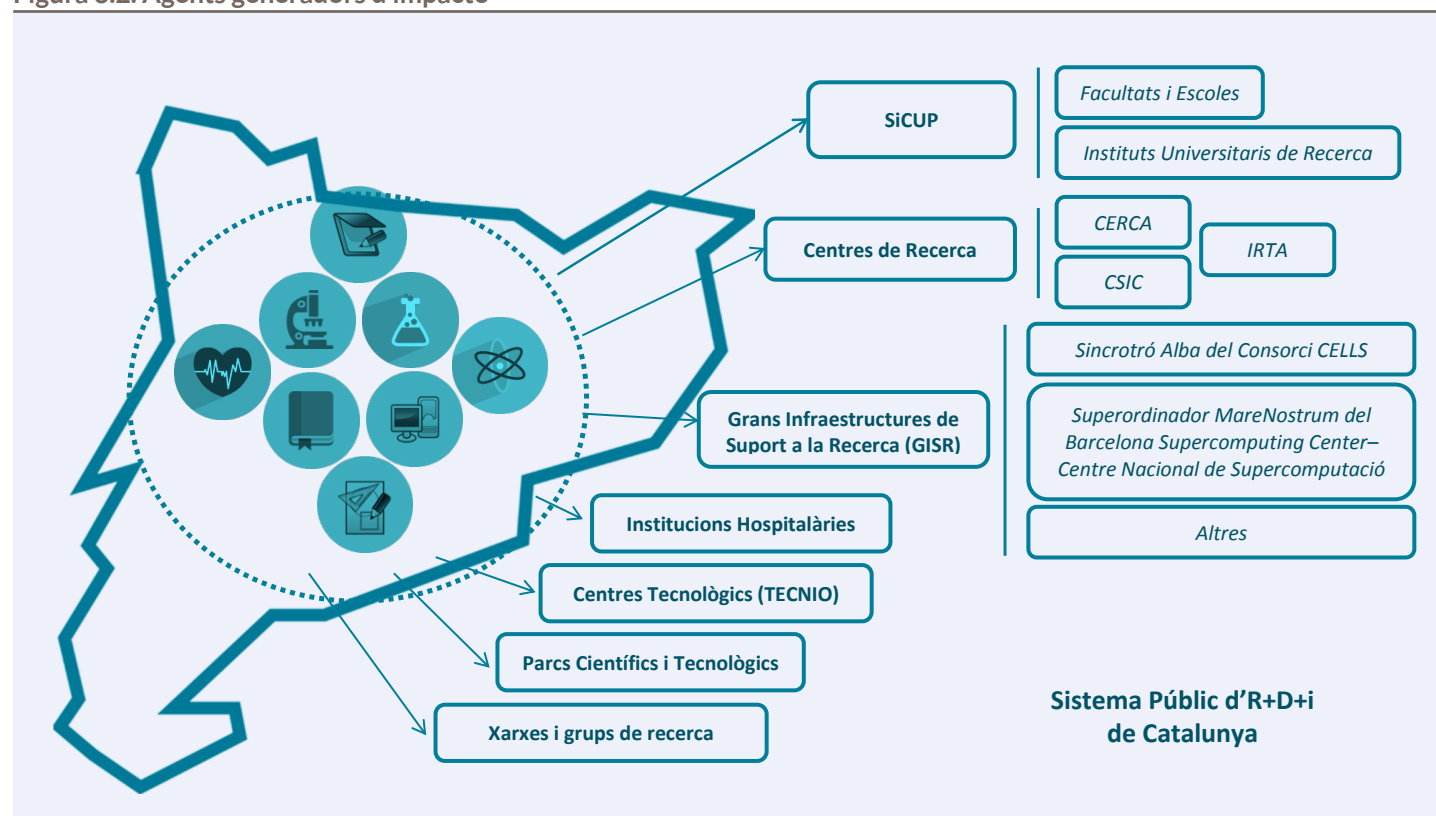
Figura 6.1. Activitats del SiCUP i activitats d'R+D+I a Catalunya



Font: elaboració pròpia.

A partir de la classificació proposada per la Secretaria d'Universitats i Recerca, la figura 6.2 pretén visualitzar el conjunt d'agents d'R+D+I públics de Catalunya, que són: les universitats, els centres de recerca, les grans infraestructures de recerca, les institucions hospitalàries, els parcs científics i tecnològics, les xarxes de referència i els grups de recerca. Atenent tot això, és important caracteritzar adequadament els agents d'R+D+I que s'analitzen per tal d'evitar duplicitats (figura 6.3) en la comptabilització dels impactes que resultin en un sobredimensionament fictici de la seva magnitud.

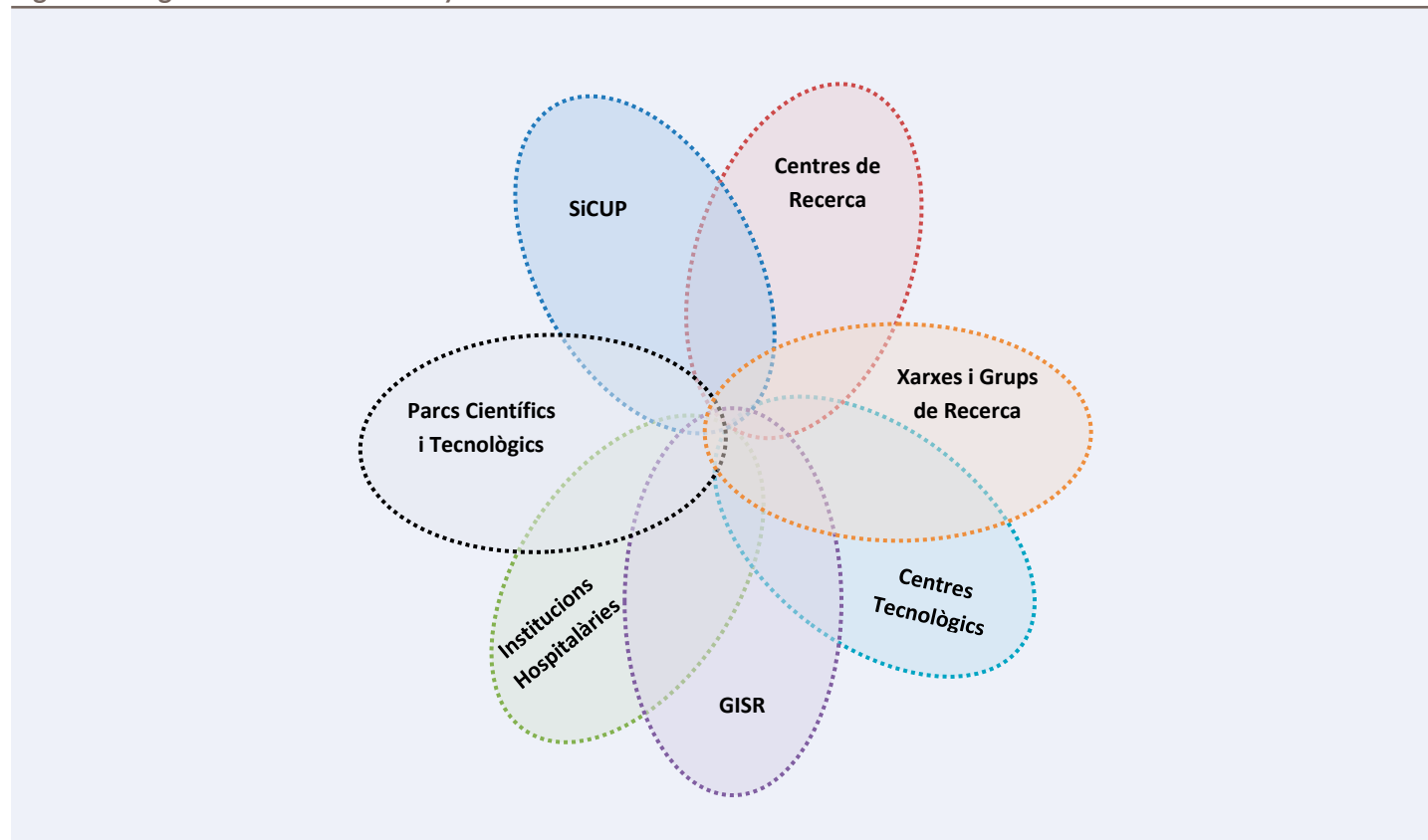
Figura 6.2. Agents generadors d'impacte



Font: elaboració pròpia seguint la classificació de les unitats d'R+D+I de la Secretaria d'Universitats i Recerca.

Quan s'analitzen les unitats que componen cadascuna de les categories, trobem algunes duplicitats: per exemple, alguns ens del SiCUP (i vinculats) també són grups de recerca, instituts de recerca o inclouen parcs científics i tecnològics. També es detecten unitats d'R+D+I incloses simultàniament a diferents categories. Per exemple, algun centre del CSIC és centre CERCA; així mateix, la majoria de centres de recerca i instituts d'investigació sanitària també són centres CERCA; alguns grups i centres de recerca estan ubicats en parcs científics o tecnològics; alguns centres de recerca inclouen grans infraestructures de suport a la recerca (GISR), o, per no ser més exhaustius, les unitats considerades centres de recerca i que també apareixen com a unitats de les xarxes tecnològiques.

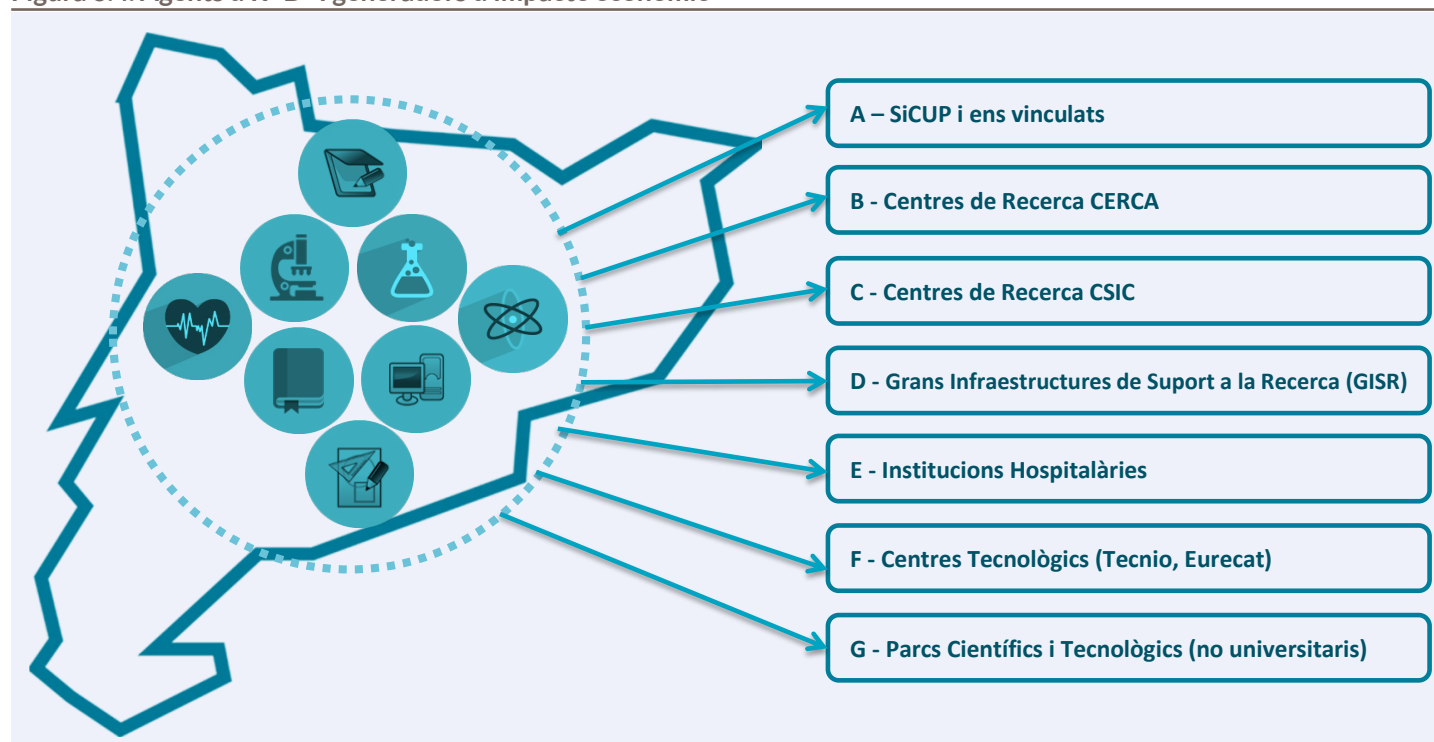
Figura 6.3. Agents d'R+D+I a Catalunya



Font: elaboració pròpia.

Tenint en compte el que ja s'ha dit, s'identifiquen set agents generadors d'impacte: els agents econòmics del SiCUP, els centres CERCA, els centres del CSIC a Catalunya, les grans infraestructures de suport a la recerca (GISR), les institucions hospitalàries, els centres tecnològics i, finalment, els parcs científics i tecnològics no universitaris (figura 6.4). Val a dir que, com que l'impacte econòmic global generat pel SiCUP s'estima a la primera part d'aquest document, ara l'anàlisi se centra en la quantificació de l'impacte complementari de l'R+D+I generada sobre l'economia catalana pels sis agents restants.

Figura 6.4. Agents d'R+D+I generadors d'impacte econòmic



Font: elaboració pròpia a partir de la informació de la Secretaria d'Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya.

2.2. Agents econòmics de l'R+D+I pública a Catalunya

Un cop identificats els agents d'R+D+I pública generadors d'impacte econòmic, es presenta, cas per cas, què s'inclou en cada categoria i els criteris seguits per a l'assignació de les unitats d'R+D+I per quantificar-ne l'impacte.

Universitats públiques de Catalunya

L'aportació realitzada pel SiCUP ja ha estat analitzada a la part A d'aquesta monografia, per la qual cosa no es quantifica en aquesta segona part.

En la part A s'han considerat totes les activitats pròpies de les universitats, no sols les relacionades amb l'R+D+I. Per tant, quan s'analitzen els impactes derivats de l'R+D+I pública a Catalunya s'han de controlar aquells que ja han estat inclosos anteriorment entre els efectes econòmics del SiCUP. Així, del conjunt d'unitats incloses al directori d'R+D+I¹ de la Secretaria d'Universitats i Recerca del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya, s'han d'eliminar totes aquelles que ja s'han inclòs a l'anàlisi del SiCUP (part A).

¹ El directori d'unitats d'R+D+I a Catalunya es pot consultar a:
http://universitatsirecerca.gencat.cat/ca/01_secretaria_duniversitats_i_recerca/universitats_i_recerca_de_catalunya/recerca/directori_drddi/

Recordem que en la part A de l'estudi s'han considerat les institucions que componen el sistema universitari públic català: Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Universitat de Barcelona (UB), Universitat de Girona (UdG), Universitat de Lleida (UdL), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universitat Pompeu Fabra (UPF), Universitat Rovira i Virgili (URV), i Universitat Oberta de Catalunya (UOC). En l'annex A.II.1 s'inclouen les estructures universitàries constituïdes per més d'un centenar de centres universitaris que es detallen també a l'annex A.II.1 d'aquest document, l'activitat dels quals s'ha considerat en la part A de la monografia i no es considera en aquesta part B.

Així mateix, s'exclouen de la quantificació d'aquesta part B els instituts universitaris de recerca (annex A.II.2) que no tenen la condició de centres de recerca CERCA (l'impacte dels quals s'ha considerat en la part A de l'estudi), els parcs científics i tecnològics vinculats al SiCUP (annex A.II.3), les xarxes de referència d'R+D+I l'entitat gestora de les quals és la Fundació Bosch i Gimpera (annex A.II.4), els centres IT de la xarxa TECNIO adscrits a universitats o altres entitats (com fundacions relacionades amb les universitats) (annex A.II.5) i els grups de recerca reconeguts (annex A.II.6). Tots ells han estat considerats en la part A del treball i no es consideren en aquesta part B.²

2.2.1. Centres de recerca vinculats a la Generalitat de Catalunya mitjançant la Institució CERCA

La Fundació Institució dels Centres de Recerca de Catalunya³ és una institució que té com a objectiu garantir un desenvolupament adequat del sistema de centres de recerca català; afavorir i maximitzar les sinergies, la coordinació entre els centres i la cooperació estratègica; millorar el posicionament, la visibilitat i l'impacte de la recerca duta a terme, i facilitar la interlocució amb els diferents agents públics i privats.

Els centres de recerca de Catalunya identificats com a centres CERCA⁴ són **organismes independents dotats de personalitat jurídica pròpia,⁵ impulsats i participats per la Generalitat de Catalunya,⁶** que tenen per objecte principal la recerca científica d'excel·lència. Aquests centres han estat creats o participats per l'Administració de la Generalitat juntament amb les universitats catalanes i/o altres entitats públiques i/o privades (annex A.III). Els centres de recerca de Catalunya reconeguts com a centres CERCA inclosos a l'anàlisi d'impacte de la part B són:

- » CED, Centre d'Estudis Demogràfics
- » AGROTECNIO, Fundació Centre de Recerca en Agrotecnologia

2 A excepció dels centres IT de la xarxa TECNIO, que no tenen NIF propi, sinó que operen amb NIF de la universitat o ens vinculats (p. e., OTRI), s'han comptat en la part A.

3 Per a més informació consulteu: Institució dels Centres de Recerca de Catalunya (2016). Memòria d'activitats I-CERCA 2015. CERCA.

4 D'acord amb el que disposa l'article 64.1 de la Llei 7/2011, de 27 de juliol.

5 Els centres CERCA tenen diferents personalitats jurídiques: consorcis (CREAF, CRAG, CREI, CRM, CVC, CED, CIMNE, CTFC, ICAC, ICCG, IFAE i IDIBAPS), fundacions (CMRB, CRG, AGROTECNIO, CTTC, HUVH IR, i2CAT, IC3, IPHES, ICRA, ICRPC, ICIQ, IRB Barcelona, IrsiCaixa, IRHSCSP, IEEC, VHIO, IMIM, ICN2, ICP Miquel Crusafont, IBEC, ICFO, IRB Lleida, IJC, IREC, IDIBELL, IdIBGI, IGTP, IISPV, ISGlobal i CMRB) i entitat de dret públic sotmesa a dret privat (IRTA).

6 Els centres CERCA són finançats, parcialment, per la Direcció General de Recerca, que destina un programa pressupostari a les seves despeses estructurals. En determinats casos, també participen en el finançament dels centres altres ens de la Generalitat de Catalunya.

- » CIMNE, Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria
- » CMRB, Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona
- » CRAG, Consorci CSIC-IRTA-UAB Centre de Recerca Agrigenòmica
- » CREAM, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
- » CREAL, Fundació Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental
- » CREI, Centre de Recerca en Economia Internacional
- » CRG, Fundació Centre de Regulació Genòmica
- » CRM, Centre de Recerca Matemàtica
- » CTFC, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
- » CTTC, Fundació Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya
- » CVC, Centre de Visió per Computador
- » HUVH IR, Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron - Institut de Recerca
- » I2CAT Fundació Privada I2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya
- » IBEC, Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya
- » IC3, Fundació Institut Català de Ciències del Clima
- » ICAC, Institut Català d'Arqueologia Clàssica
- » ICCV, Institut Català de Ciències Cardiovasculars
- » ICFO, Fundació Institut de Ciències Fotòniques
- » ICIQ, Fundació Institut Català d'Investigació Química
- » ICN2, Fundació Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia
- » ICP Miquel Crusafont, Fundació Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont
- » ICRA, Fundació Institut Català de Recerca de l'Aigua
- » ICRPC, Fundació Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural
- » IDIBAPS, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer
- » IDIBELL, Fundació Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge
- » IdIBGi, Fundació Institut d'Investigació Biomèdica de Girona
- » IEEC, Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya
- » IFAE, Institut de Física d'Altes Energies
- » IGTP, Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol
- » IISPV, Fundació Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili
- » IMIM, Fundació Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques
- » IMPPC, Fundació Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer
- » IPHES, Fundació Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social
- » IRB Barcelona, Fundació Institut de Recerca Biomèdica
- » IRB Lleida, Institut de Recerca Biomèdica de Lleida
- » IREC, Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya

- » IJC, Fundació Institut de Recerca contra la Leucèmia Josep Carreras
- » IR-HSCSP, Fundació Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
- » IRSICAIXA, Fundació Privada Institut de Recerca de la Sida - «la Caixa»
- » IRTA, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries
- » ISGlobal, Fundació Privada Institut de Salut Global Barcelona
- » VHIO, Fundació Privada Institut d'Investigació Oncològica de la Vall d'Hebron

Entre aquests centres se'n troben alguns que també es podrien haver inclòs a l'agent **institucions hospitalàries**.⁷ No obstant això, el criteri adoptat ha estat incloure'ls per a l'anàlisi en el bloc corresponent als centres CERCA i excloure'ls de l'R+D+I relacionada amb les institucions hospitalàries.

D'altra banda, tot i que la classificació de les unitats d'R+D+I de la Secretaria d'Universitats i Recerca agrupa els centres IRTA com una categoria de centres de recerca independent, donat que l'any 2015 l'IRTA té la condició de centre CERCA, totes les activitats dels centres **IRTA** es comptabilitzen també com a part integrant de l'agent CERCA. Són:

- » Centre de Cabrils, IRTA-CA
- » Centre de Recerca en Sanitat Animal, CRESA
- » Centre de Tecnologia dels Aliments i Avaluació del Porcí, IRTA-TA
- » Centre Mas de Bover, IRTA-MB
- » Centre Torre Marimon, IRTA-TM
- » Estació Experimental d'Alcarràs
- » Estació Experimental de l'Ebre
- » Lleida (1)
- » Lleida (2) Estació Experimental de Lleida
- » Centre d'Aqüicultura de Sant Carles de la Ràpita

Addicionalment, també es considera l'activitat de les empreses i organitzacions on els centres CERCA tenen una participació efectiva en el seu capital social. D'aquestes 64 empreses, s'ha pogut obtenir la informació comptable corresponent al compte de pèrdues i guanys per a 33 empreses.⁸ Val a dir que aquestes dades es consideren atenent en tot cas la participació que tenen els centres CERCA.

7 Aquest és el cas de: Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron - Institut de Recerca, HUVHIR; Fundació Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge, IDIBELL; Fundació Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Dr. Josep Trueta, IdIBGi; Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol, IGTP; Fundació Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili, IISPV; Fundació Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IRHSCSP; Fundació Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, IMIM; Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, IDIBAPS, i Institut de Recerca Biomèdica de Lleida, Fundació Dr. Pifarré, IRBLleida.

8 Agrofuit Export, SA; Càmara Arrossera del Montsià i Secció de Crèdit, SCCL; Cooperativa Agrícola i Secció de Crèdit de la Selva del Camp; Sociedad Cooperativa Catalana; Kic Innoenergy Iberia, SL; Buildair Ingeniería y Arquitectura, SA; Transmural Biotech, SL; Quantech Atz, SA; Linkcare Health Services, SL; Healthapp, SL; RSM Gasso Cimne Energy, SL; Nanopack Technology & Packaging, SL; Blanca from the Pyrenees, SL; Apa Processing BZ, SL; Chemotargets, SL; Bionure Farma, SL; Iproteos, SL; Ledmotive Technologies, SL; Mosaic Biomedicals, SL; Transplant Biomedicals, SL; Effilogs Technologies, SL; Rob Surgical Systems, SL; Fresh Water Nature, SL; Ingeniería Aeronáutica Ingenia, AIE; Specific Pig, SL; Cloud Sizing Services, SL; CIMNE Tecnología, SA; Hemophotonics, SL; COMPASS Ingeniería y Sistemas, SA; Pharmatools Digital Interactive Services, SL; Tecnologías Avanzadas para el Ocio, SL; Immunovative Developments, SL; Copaga Avícola, SA; Societat Promotora del Parc Tecnològic de Tarragona, SL.

2.2.2. Centres de recerca del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a Catalunya

Els **centres CSIC establerts a Catalunya són organismes públics de titularitat estatal**⁹ i les seves activitats inclouen des de la recerca bàsica fins a la transferència de coneixement al sector productiu. El CSIC està constituït per una xarxa de centres i instituts, propis i mixtos (cogestionats amb universitats, comunitats autònomes i altres organismes), alguns dels quals s'ubiquen a Catalunya. Mentre que els grups d'investigació són les unitats operatives de la investigació, els centres i instituts són les unitats operatives de gestió i organització de l'activitat del CSIC. De tots aquests organismes, els que es troben a Catalunya i conformen l'agent CSIC són:

- » Centre d'Estudis Avançats de Blanes, CEAB
- » Centre d'Investigació Cardiovascular, CIC¹⁰
- » Centre d'Investigació i Desenvolupament, CID
- » Centre Mediterrani d'Investigacions Marines i Ambientals, CMIMA
- » Institució Milà i Fontanals, IMF
- » Institut Botànic de Barcelona, IBB
- » Institut d'Anàlisi Econòmica, IAE
- » Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial, IIIA
- » Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona, IIBB
- » Institut de Biologia Evolutiva, IBE
- » Institut de Biologia Molecular de Barcelona, IBMB
- » Institut de Ciència de Materials de Barcelona, ICMA
- » Institut de Ciències de l'Espai, ICE
- » Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera, ICTJA
- » Institut de Ciències del Mar, ICM
- » Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua, IDAEA
- » Institut de Microelectrònica de Barcelona, IMB-CNM
- » Institut de Química Avançada de Catalunya, IQAC
- » Institut de Robòtica i Informàtica Industrial, IRII
- » Observatori de Física Còsmica de l'Ebre
- » Unitat de Tecnologia Marina, UTM

⁹ El CSIC és una agència estatal dedicada a la recerca que està adscrita al Ministeri d'Economia i Competitivitat.

¹⁰ S'ha d'esmentar que, en el cas del Centre d'Investigació Cardiovascular (CIC), un centre mixt del CSIC i l'Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC), donat que aquest últim és un centre CERCA, l'anàlisi tindrà en compte aquesta circumstància a fi de no sobredimensionar l'impacte resultant de l'activitat de l'ICCC.

2.2.3. Grans infraestructures de suport a la recerca (GISR)

Catalunya disposa fonamentalment de dues grans infraestructures: el **Sincrotró Alba del Consorci CELLS** i el **superordinador MareNostrum del Barcelona Supercomputing Center -Centre Nacional de Supercomputació**. Totes dues van ser creades per la Generalitat de Catalunya en col·laboració amb l'Estat espanyol, que les reconeix com a instal·lacions científiques i tècniques singulars (ICTS).

- » Centre Nacional de Supercomputació, BSC-CNS
- » Consorci per a l'Explotació del Laboratori de Llum Sincrotó, CELLS

A més, Catalunya té altres ICTS. D'entre aquests, també s'inclou com a agent GISR:

- » Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC)

La resta no s'hi inclouen perquè pertanyen a organismes inclosos en altres agents (i ja es comptabilitzen en aquells) o pel fet de no disposar de la informació necessària.¹¹ Així, per evitar dobles comptabilitzacions, s'exclouen: el Canal d'Investigació i Experimentació Marítima (CIEMLAB) de la UPC, el Centre de Biotecnologia Animal i de Teràpia Gènica (CBATEG) de la UAB, el Laboratori d'Alta Seguretat Biològica del Centre de Recerca en Sanitat Animal de la UAB i l'IRTA (centre CERCA), el Laboratori de Resonància Magnètica Nuclear (LRMN) de la UB, l'Observatori Astronòmic del Montsec (OadM), gestionat per l'IEEC (centre CERCA), l'Observatori de l'Ebre del CSIC, la Plataforma Metabolòmica del Centre de Ciències Òsmiques (COS) del Centre Tecnològic en Tecnologies de la Nutrició i Salut (centre TECNIO), i la Sala Blanca del Centre Nacional de Microelectrònica del CSIC.

2.2.4. Institucions hospitalàries (centres de recerca i instituts d'investigació sanitària)

Un altre dels pilars del sistema d'R+D+I són les institucions hospitalàries que tenen com a objectiu de la seva recerca donar resposta a les problemàtiques de salut humana des de l'àmbit de la recerca biomèdica. La mateixa Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (2015) **engloba la recerca sanitària entre instituts associats a hospital o centre d'atenció primària, i centres de recerca no associats a centres assistencials**.

Entre els primers (instituts associats a hospital o centre d'atenció primària), deu són centres CERCA (HUVHIR, IDIBELL, IdIBGi, IGTP, IISPV, IRHSCSP, IMIM, IDIBAPS, VHIO i IRB).¹² Entre els segons (centres de recerca no associats a centres assistencials), també són centres CERCA: CMRB, CREAL, CRESIB, CGR, IBEC, ICCG, IJC, IMPPC i IRB. Com que tots tenen la condició de centres CERCA, es comptabilitzen com a parts integrants de l'agent CERCA.

Així, en aquesta categoria establerta per acollir els centres de recerca i instituts d'investigació sanitària, seguint el criteri de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), s'hi inclouen:

- » Corporació Sanitària Parc Taulí
- » Fundació Joan Costa Roma
- » IDIAP Jordi Gol

11 Com és el cas del Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG).

12 Sols no ho és l'IDIAP Jordi Gol.

2.2.5. Centres tecnològics

Aquest agent inclou les **entitats a les quals la Generalitat de Catalunya atorga el segell TECNIO com a identificador de les activitats tecnològiques més innovadores**. Aquestes entitats desenvolupen noves tecnologies i les transfereixen a l'entramat empresarial o bé donen a conèixer a les empreses la tecnologia que es desenvolupa en el seu entorn conceptual d'activitat. En aquesta categoria també s'hi inclou **EURECAT**, un centre tecnològic que en els darrers anys ha anat integrant diversos centres TECNIO. Les entitats incloses¹³ amb efectes operatius són:

- » Centre Tecnològic de la Química de Catalunya (CTQC)
- » Fundació Cecot Innovació (FCI)
- » EURECAT¹⁴

2.2.6. Parcs científics i tecnològics

Prenent com a referència l'inventari de les unitats d'R+D+I de la Secretaria d'Universitats i Recerca, s'han exclòs de ser comptabilitzats en aquest apartat (d'aquest agent) els parcs científics i tecnològics universitaris, que ja s'han considerat en la part A de la monografia. Tampoc no s'hi inclouen aquells on resulta inviable determinar quina part dels resultats econòmics es pot vincular a les activitats d'R+D+I. Aquest seria el cas de 22@Barcelona, el Parc Tecnològic Barcelona Nord (PTBN) i el Consorci de la Zona Franca de Barcelona. Finalment, els parcs objecte d'anàlisi són:

- » Barcelona Innovació Tecnològica (b-TEC)
- » Tecnoparc Reus (Tecnoparc)
- » Parc Aeroespacial i de la Mobilitat Viladecans-Barcelona (PAMV)
- » Parc Audiovisual de Catalunya (PAC)
- » Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL)¹⁵
- » Consorci del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)¹⁶
- » Parc Tecnològic del Vallès (PTV)

Altres parcs que s'han mirat de considerar, però que no s'han pogut incloure en l'estudi per manca d'informació, han estat: el Parc de Negocis de Viladecans i el Parc de Recerca Barcelona Media (PBM).

13 No es disposa de la informació necessària per incloure el Centre de Difusió Tecnològica de la Fusta i el Moble de Catalunya, la Fundació Privada CEN-FIM i la Fundació Institut Tecnològic de Lleida (ITL).

14 Algunes unitats d'R+D+I inventariades per la Secretaria d'Universitats i Recerca com a centres TECNIO han estat absorbides per EURECAT i, per tant, la seva aportació queda inclosa dins del centre tecnològic EURECAT. És el cas, per exemple, de Barcelona Media - Centre d'Innovació (BM-CI), Centre Tecnològic LEITAT, Fundació ASCAMM, Fundació Barcelona Digital Centre Tecnològic (bDIGITAL), Fundació CETEMMSA, Centre Tecnològic en Tecnologies de la Nutrició i Salut (CTNS) i Fundació CTM.

15 Pel que fa al Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL), l'activitat del qual va ser imputada parcialment al SiCUP pel fet de ser un consorci format per l'Ajuntament de Lleida i la Universitat de Lleida al 50 %, ara es comptabilitza la part no inclosa anteriorment a la part A.

16 El Consorci del PRBB està integrat per la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i la Universitat Pompeu Fabra i és presidit pel conseller d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya. Tot i que la Universitat Pompeu Fabra participa en el Consorci i té presència significativa al PRBB, per la seva idiosincràsia té una entitat pròpia que explica que no s'hagi inclòs a l'anàlisi de la part A d'aquest treball.

2.3. Quantificació dels efectes econòmics associats al sistema públic d'R+D+I de Catalunya

Com en el cas de l'apartat A, també ara l'objectiu que es vol assolir és obtenir una quantificació monetària dels efectes imputables a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya. Coincidint amb el que s'ha fet explícit a la part A, aquests impactes es mesuren pel costat de la demanda, és a dir, l'impacte que resulta del sistema públic d'R+D+I de Catalunya.

Per obtenir l'estimació dels impactes econòmics atribuïbles a les activitats públiques d'R+D+I, s'han identificat els agents generadors d'impacte (epígraf 7) i s'ha recopilat la informació de base per a cadascun dels agents, com per exemple la liquidació pressupostària, els comptes de pèrdues i guanys, els informes d'auditoria o les memòries d'activitats de les unitats d'R+D+I. Com en el cas de la part A de l'estudi, un cop determinat l'impuls sobre la demanda agregada que resulta de la demanda realitzada de béns i serveis, aquesta s'ha categoritzat per sectors d'activitat econòmica. Amb la informació assolida, i aplicant la metodologia input-output (MIOC-11), s'han calculat els efectes intersectorials que configuren l'impacte indirecte. Així mateix, s'ha quantificat l'efecte induït, que, com ja s'ha esmentat anteriorment, és l'efecte resultant de l'augment de la producció que obeeix a les rendes del treball generades directament i indirectament per l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya que es destinen al consum de béns i serveis. Amb els resultats obtinguts de l'anàlisi dels efectes directes, indirectes i induïts, aquests s'han sumat per saber l'efecte total. Finalment, per obtenir una estimació de l'impacte sobre la recaptació impositiva, s'han aplicat els tipus efectius mitjans corresponents a l'impost de societats, l'IVA i l'IRPF, sobre l'EBE, el valor afegit brut i les remuneracions d'assalariats, respectivament.

Tot seguit es presenten els principals resultats obtinguts que quantifiquen l'impacte que el sistema públic d'R+D+I de Catalunya va generar sobre l'economia catalana l'any 2015. Cal recordar, però, com ha quedat evidenciat en el capítol 7, que en aquesta quantificació de l'impacte s'està considerant gran part del sistema públic d'R+D+I però no la totalitat, ja que hi ha entitats de les quals no ha estat possible disposar del conjunt d'informació que permetés estimar-ne l'impacte.

Per fer-ho, en primer lloc es mostren els efectes totals que es poden atribuir a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya, detallant els efectes directes, indirectes i induïts. Seguidament, es proporcionen els resultats de l'impacte desagregat per dos grans agents: d'una banda, els centres CERCA i entitats participades, i de l'altra, la resta d'institucions esmentades en els subapartats 7C a 7G. Posteriorment, es mostren els resultats de l'impacte desagregats a nivell sectorial.

2.3.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya

Com es pot observar, gràcies a l'activitat duta a terme pels agents que pertanyen al sistema públic d'R+D+I considerats en aquest segon apartat, **Catalunya va facturar, l'any 2015, 1.168 M€ (3,2 M€ diaris)**. Alhora, tota aquesta activitat va suposar una **contribució al PIB de 706 M€, és a dir, un 0,3 % del PIB de Catalunya**. Addicionalment, va generar unes **rendes salarials de 416 M€** i va contribuir a crear o mantenir **15.537 llocs de treball (equivalents a temps complet)**.

Taula 8.1. Impacte total atribuïble a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya

	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*	Rendes fiscals
IMPACTE TOTAL	1.168 M€	706 M€	416 M€	15.537	267 M€

Font: elaboració pròpia. Notes: * Llocs de treball equivalents a temps complet. Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

En termes de **rendes fiscals generades**, va suposar una **recaptació fiscal final mesurada en 267 M€ entre impostos nacionals i autonòmics**: 148 M€ en termes d'impost sobre el valor afegit (IVA), 64 M€ en termes d'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF) i 55 M€ en termes d'impost de societats (IS).

La figura 8.1. desagrega l'impacte total en els tres efectes que el componen: directe, indirecte i induït. Així, es pot observar que els agents considerats van generar de manera directa una facturació valorada en 645 M€ i una contribució al PIB de Catalunya de 406 M€. Alhora, van generar 282 M€ de rendes salarials directes i van contribuir a la creació o el manteniment de 11.040 llocs de treball (equivalents a temps complet).

Figura 8.1. Impacte total atribuïble a l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya desagregat per tipus d'efectes

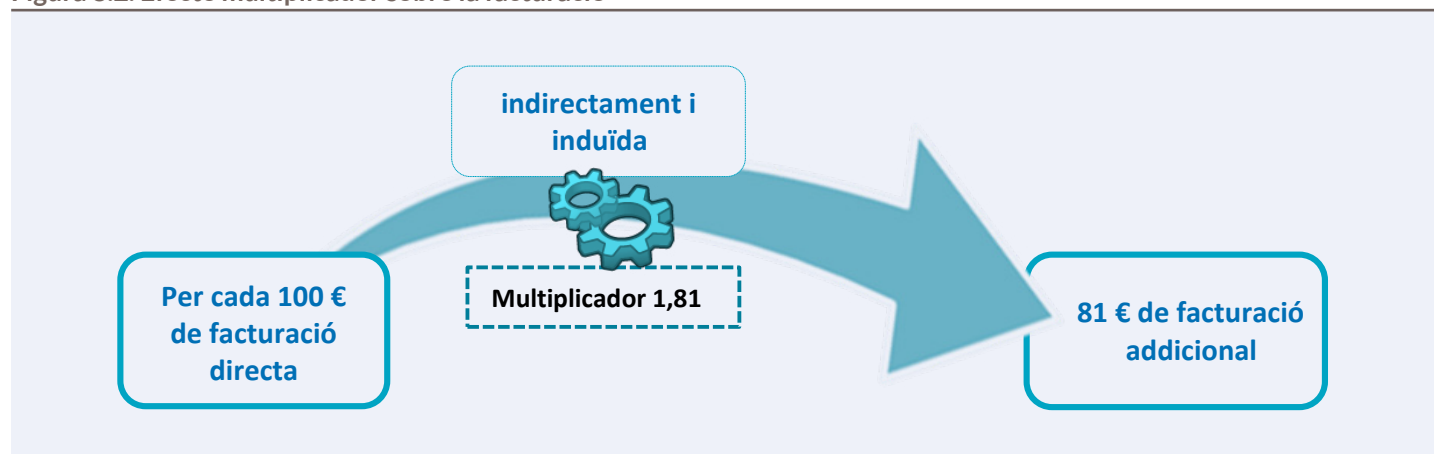


Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

Alhora, es va generar una facturació addicional de manera indirecta i induïda de 523 M€, una contribució addicional al PIB de Catalunya de 300 M€ (dels quals 134 M€ van ser rendes salarials) i es van ocupar 4.497 treballadors addicionals a temps complet.

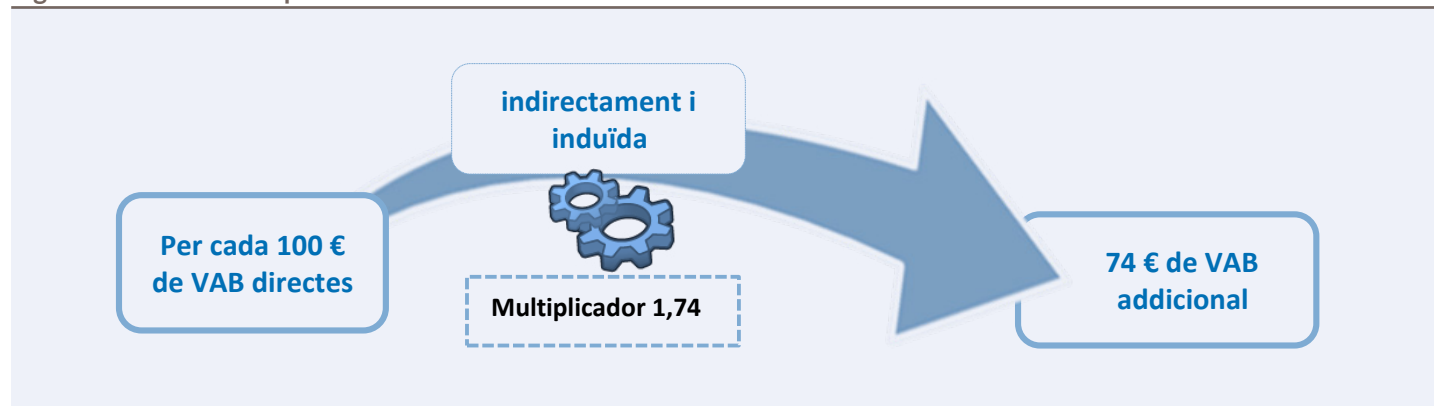
Si comparem els resultats de l'impacte directe amb els de l'impacte indirecte i induït (vegeu les figures 8.2 a 8.5), es pot concloure que, **per cada 100 € facturats** de manera directa com a conseqüència de l'existència del sistema públic d'R+D+I de Catalunya, **es van generar de manera indirecta i induïda 81 €** de facturació addicional (multiplicador de la producció de l'1,81). De la mateixa manera, **per cada 100 euros de VAB** que corresponen a l'efecte directe **es generen 74 euros addicionals més** de VAB com a conseqüència dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,74); **per cada 100 euros de rendes salarials** generades de manera directa, es comptabilitzen **48 euros addicionals més en concepte de rendes salarials** que resulten dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,48); finalment, **per cada 100 ocupats directes es registren 41 ocupats addicionals més** que s'originen pels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,41).

Figura 8.2. Efecte multiplicador sobre la facturació



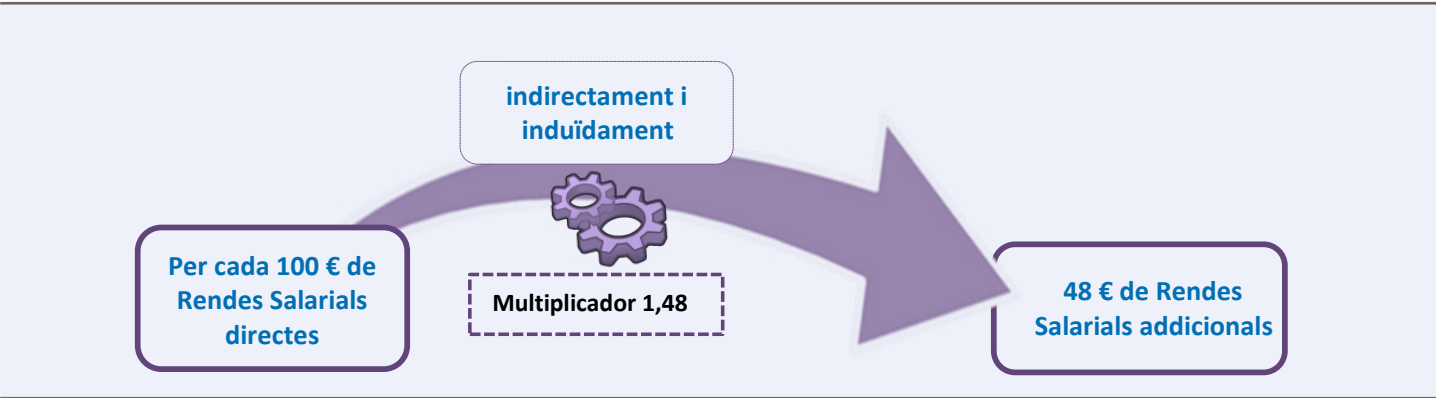
Font: elaboració pròpia.

Figura 8.3. Efecte multiplicador sobre el VAB



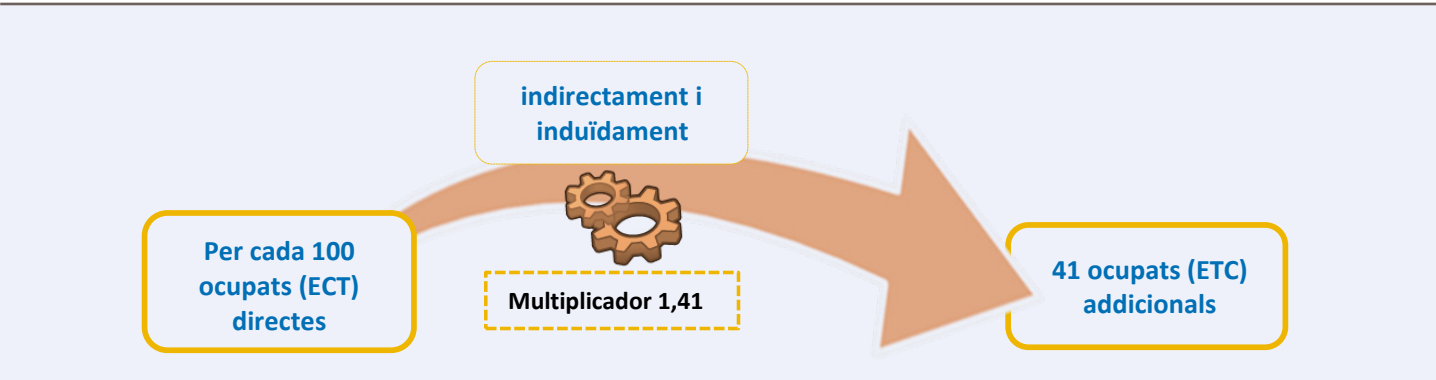
Font: elaboració pròpia.

Figura 8.4. Efecte multiplicador sobre les rendes salarials



Font: elaboració pròpia.

Figura 8.5. Efecte multiplicador sobre l'ocupació



Font: elaboració pròpia.

2.3.2. Distribució de l'impacte per agents

La taula 8.2 recull la distribució de l'impacte directe per agents, tot distingint entre, per una banda, els centres CERCA més les seves empreses participades i, per l'altra, la resta d'agents (CSIC, GISR, institucions hospitalàries, centres tecnològics i parcs científics i tecnològics).

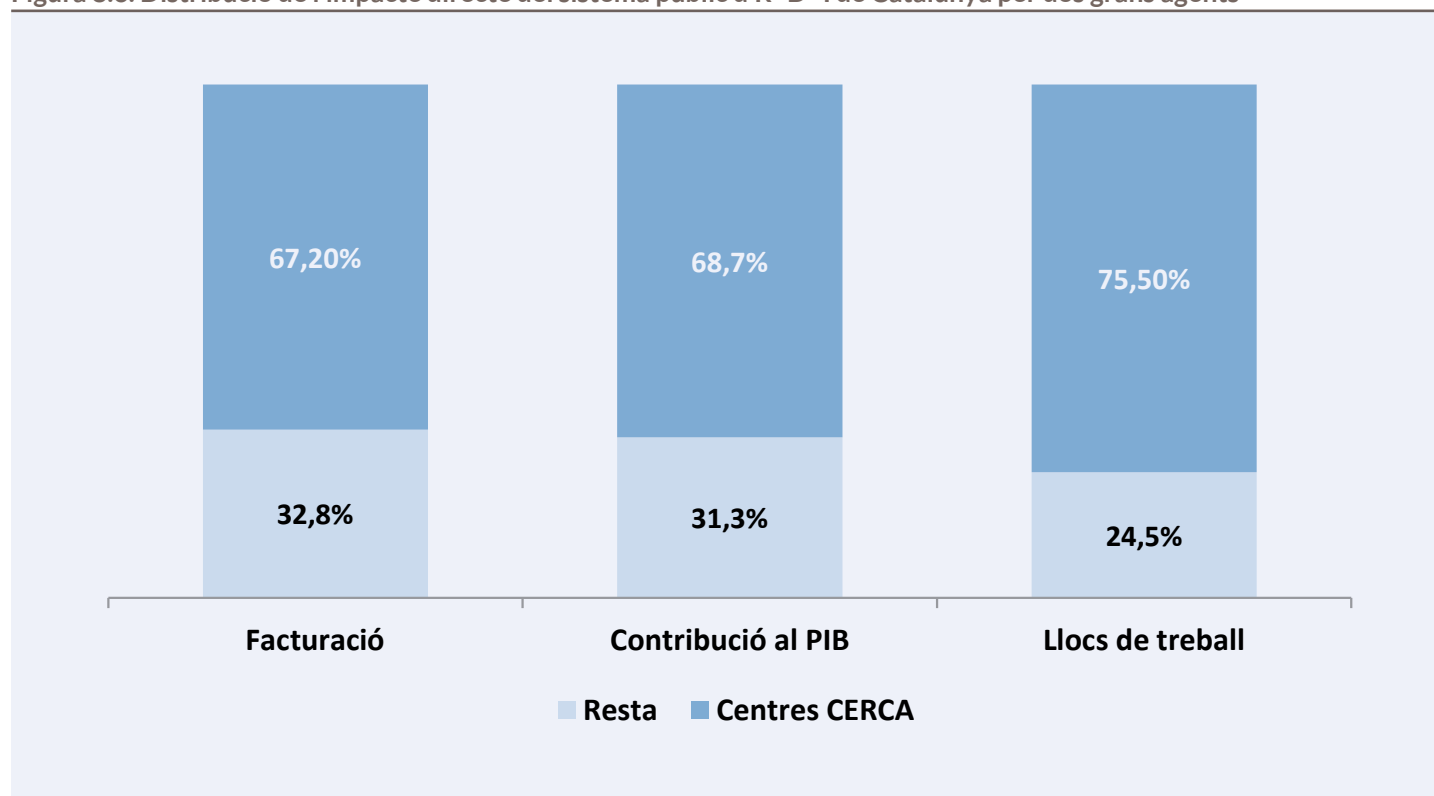
Taula 8.2. Impacte directe del sistema públic d'R+D+I de Catalunya per dos grans agents

	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*
CENTRES CERCA**	433 M€	279 M€	190 M€	8.338
RESTA D'AGENTS	212 M€	127 M€	92 M€	2.702
TOTAL	645 M€	406 M€	282 M€	11.040

Font: elaboració pròpia. Notes: * Llocs de treball equivalents a temps complet. Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€). **

Recull resultats dels centres CERCA més les seves empreses participades.

Figura 8.6. Distribució de l'impacte directe del sistema públic d'R+D+I de Catalunya per dos grans agents



Font: elaboració pròpia.

Com mostren aquesta taula i la figura 8.6, els centres CERCA i les seves empreses participades van generar, de manera directa, una facturació de 433 M€ (un 67,2 % de la facturació directa total), van contribuir al PIB de Catalunya del 2015 amb 279 M€ (un 68,7 % de tot el PIB directe generat), van generar 190 M€ de rendes salarials (un 67,3 % de les rendes salarials directes totals) i van contribuir a crear o mantenir 8.338 llocs de treball a temps complet (75,5 % del total de llocs de treball directes).

D'altra banda, quan s'analitza la distribució per agents de l'impacte total (taula 8.3. i figura 8.7), no s'observen grans canvis entre el percentatge de participació dels centres CERCA respecte al total tant pel que fa a l'impacte directe com total. Així, quan es consideren tant l'impacte directe com els impactes indirecte i induït, es conclou que els centres CERCA i les seves empreses participades van generar una facturació total de 775 M€ (un 66,3 % de tota la facturació), van contribuir al PIB català amb 475 M€ (67,4 %), van generar 278 M€ de rendes salarials (66,8 %) i van contribuir a crear o mantenir 11.275 llocs de treball a temps complet (un 72,6 %). D'aquesta manera, es conclou que els centres CERCA i les seves empreses participades generen dues tercers parts de tot l'impacte estimat per al sistema públic d'R+D+I de Catalunya.¹⁷

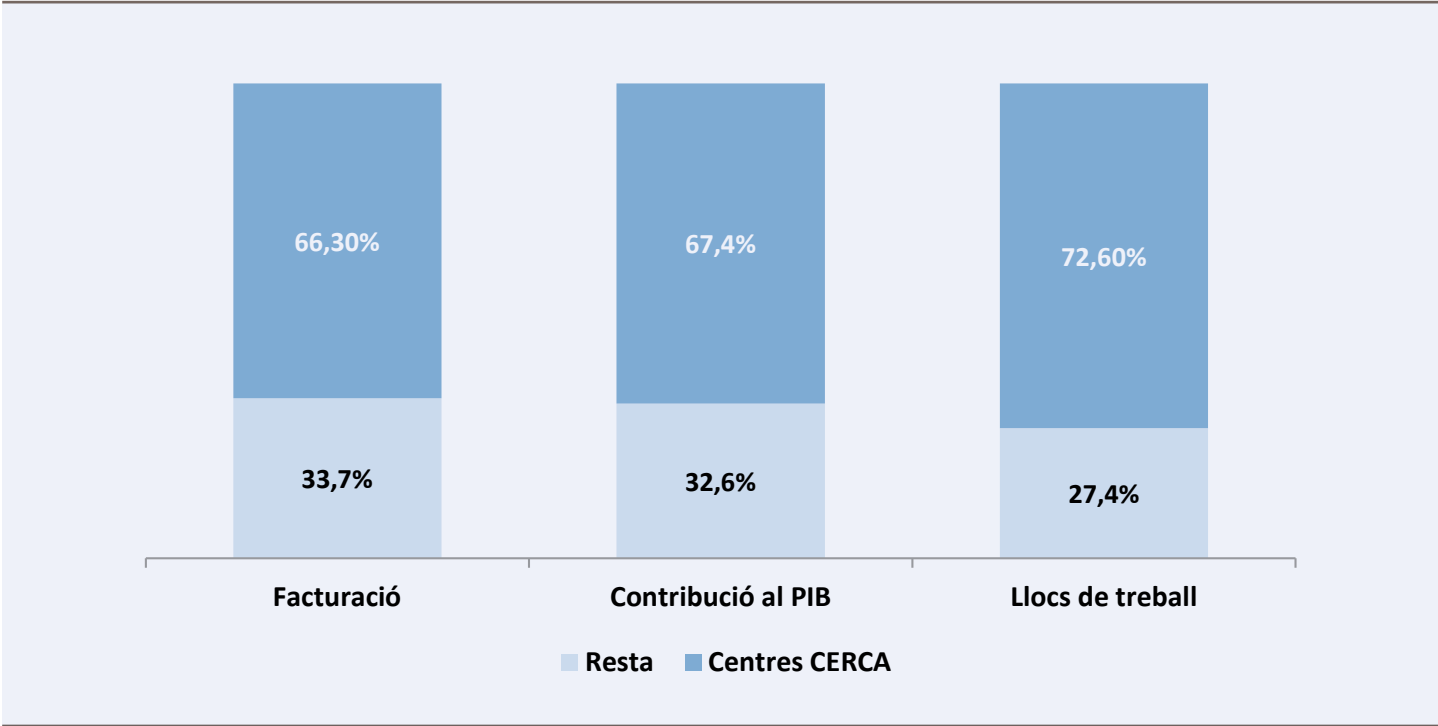
17 Recordem aquí la forma de càlcul utilitzada, mitjançant la qual gran part dels centres de recerca hospitalària i l'IRTA s'inclouen com a centres CERCA.

Taula 8.3. Impacte total del sistema públic d'R+D+I de Catalunya per dos grans agents

	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*
CENTRES CERCA**	775 M€	475 M€	278 M€	11.275
RESTA D'AGENTS	393 M€	231 M€	138 M€	4.262
TOTAL	1.168 M€	706 M€	416 M€	15.537

Font: elaboració pròpia. Notes: * Llocs de treball equivalents a temps complet. Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€). ** Recull resultats dels centres CERCA més les seves empreses participades.

Figura 8.7. Distribució de l'impacte total del sistema públic d'R+D+I de Catalunya per dos grans agents



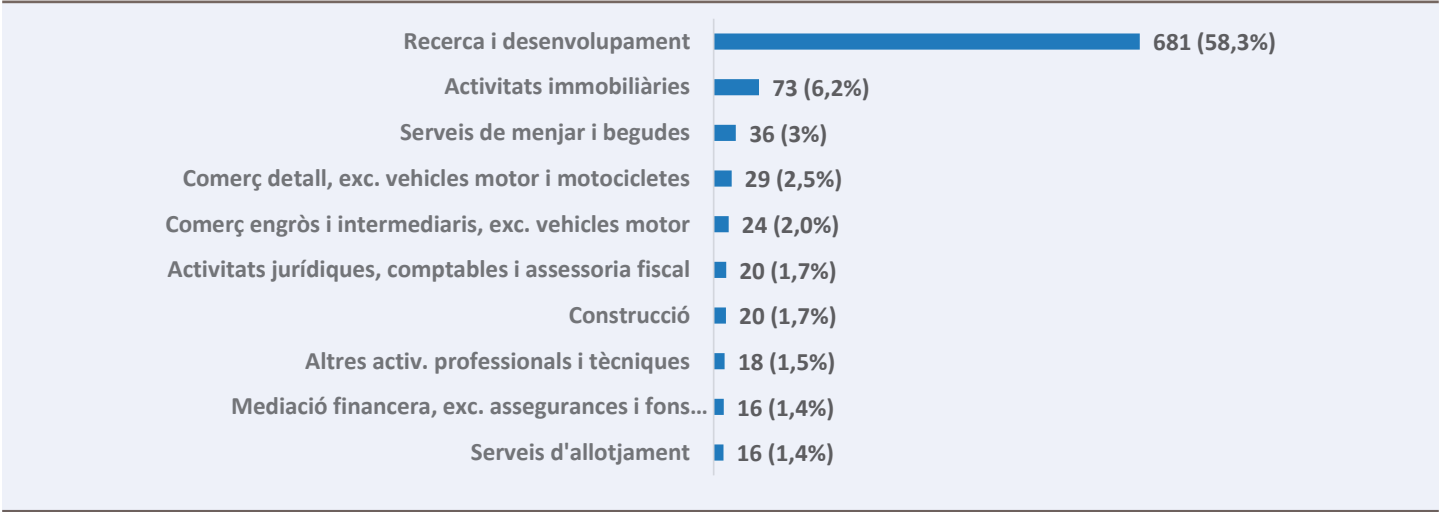
Font: elaboració pròpia.

2.3.3. Distribució sectorial de l'impacte econòmic

En relació amb la distribució sectorial de l'impacte estimat, cal dir que l'impacte directe abans estimat es concentra totalment en el sector de recerca i desenvolupament, atès que l'activitat principal dels agents analitzats en aquest apartat es du a terme en aquest sector. En canvi, quan s'analitza l'impacte total, s'observa que la resta de sectors també es beneficien de manera indirecta o induïda del sistema públic d'R+D+I. Així, **el sector de recerca i desenvolupament concentra el 58,3 % de tota la facturació**

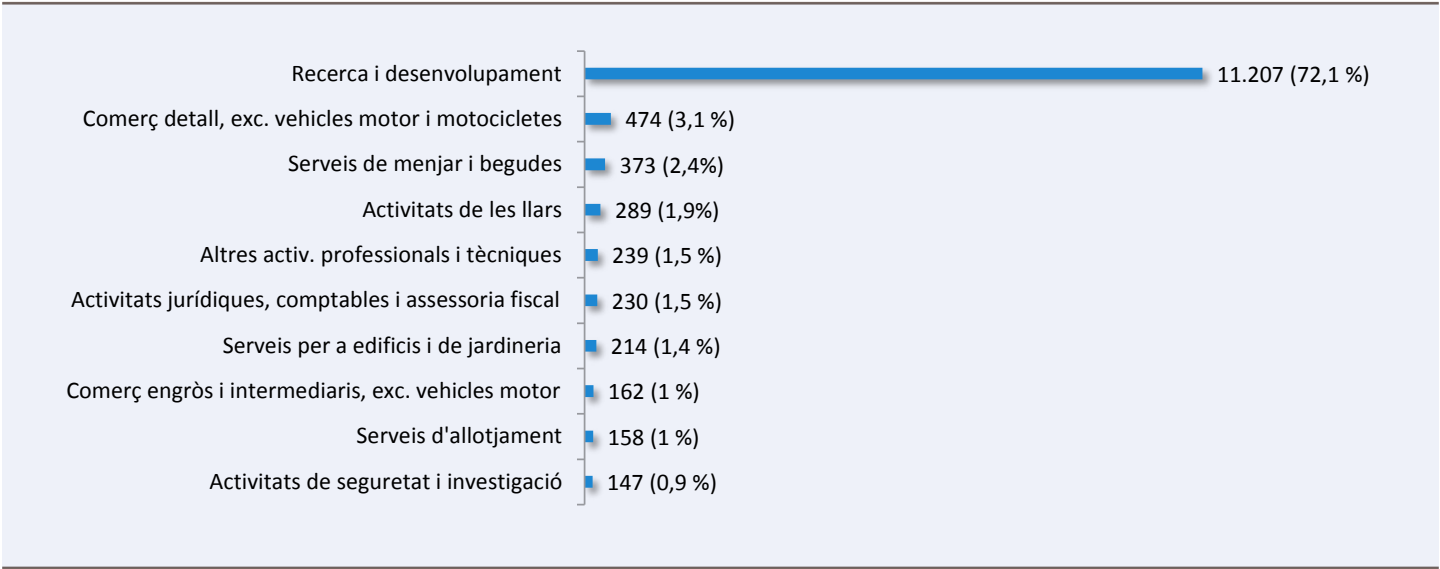
generada i el 72,1 % de tots els llocs de treball generats. Però, a més d'aquest, també destaquen altres sectors, com ara el sector del comerç al detall (29 M€ de facturació i 474 llocs de treball), el sector de serveis de menjar i begudes (36 M€ de facturació i 373 llocs de treball), el sector d'activitats jurídiques, comptables i assessoria fiscal (20 M€ de facturació i 230 llocs de treball), el sector de comerç a l'engròs (24 M€ i 162 llocs de treball) o el sector d'altres activitats professionals i tècniques (18 M€ i 239 llocs de treball).

Figura 8.8. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total del sistema públic d'R+D+I de Catalunya: facturació (M€)



Font: elaboració pròpia.

Figura 8.9. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total del sistema públic d'R+D+I de Catalunya: llocs de treball (ETC)

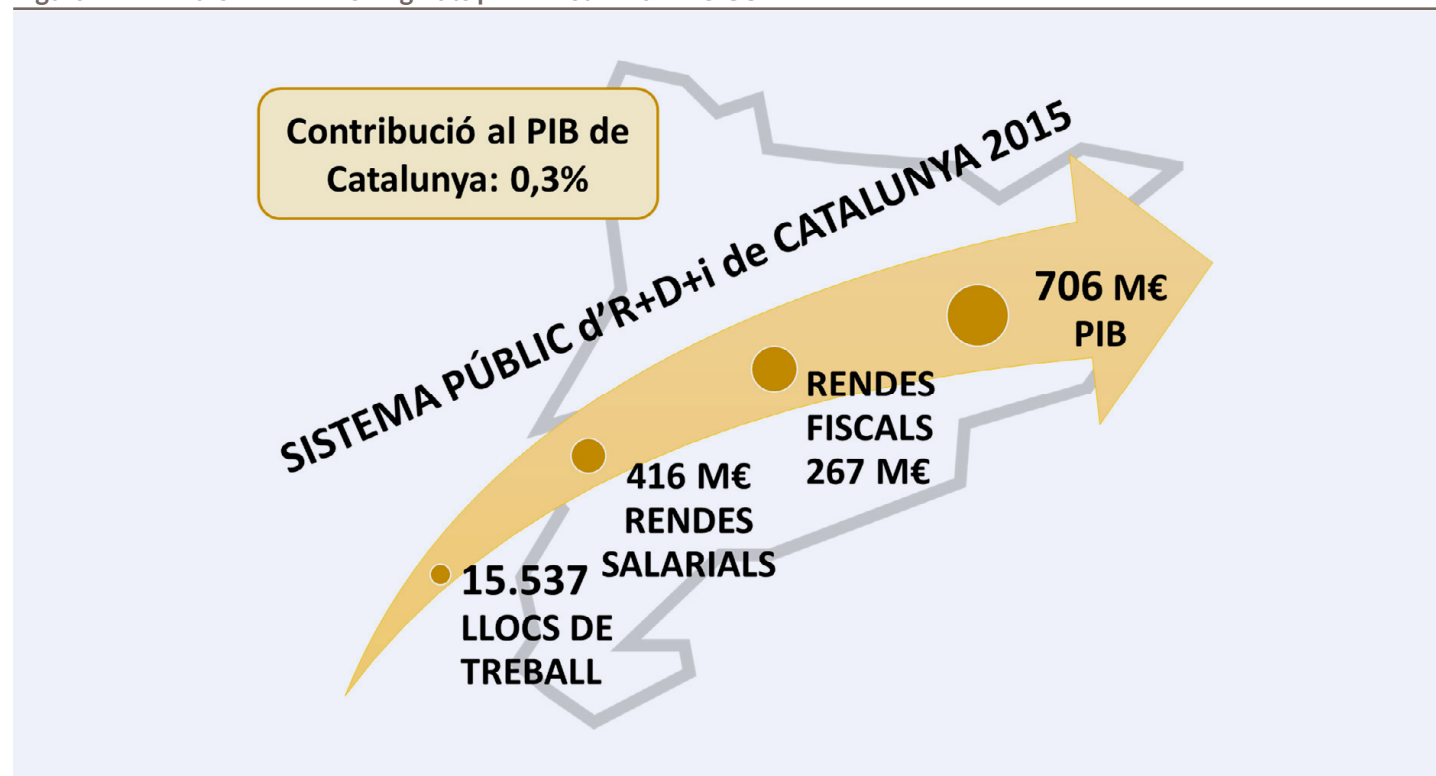


Font: elaboració pròpia.

2.4. Síntesi

Al llarg d'aquest segon apartat del treball s'ha analitzat l'impacte econòmic associat al sistema públic d'R+D+I de Catalunya l'any 2015. La figura 9.1. resumeix els resultats obtinguts.

Figura 9.1. Efectes econòmics originats per l'existència del SiCUP



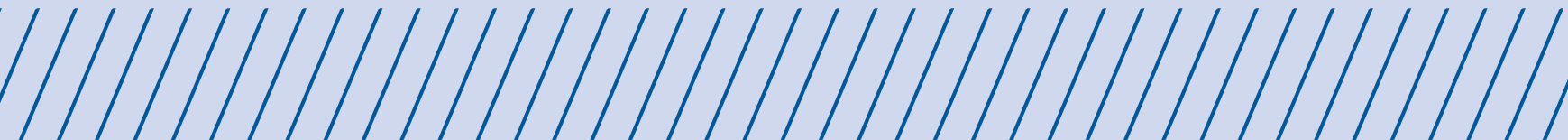
Font: elaboració pròpia.

De l'estudi realitzat es pot concloure el següent:

1. El sistema públic d'R+D+I va generar el 2015 una **facturació total a Catalunya per valor de 1.168 milions d'euros**, la qual cosa suposa una facturació diària de 3,2 milions d'euros.
2. El sistema públic d'R+D+I va generar **706 M€ de PIB**, la qual cosa suposa una contribució del **0,3 % al PIB de Catalunya**. Aquest efecte es va generar directament (406 M€) i també indirectament i de manera induïda (300 M€).
3. Quant a l'aportació al mercat de treball, el sistema públic d'R+D+I va contribuir a crear o mantenir **15.537 llocs de treball equivalents a temps complet**: 11.040 ocupats ETC de manera directa i 4.497 ocupats ETC de manera indirecta i induïda.
4. Així mateix, les **rendes salarials generades es van elevar a 416 M€** (282 per efecte directe i 134 pels efectes indirectes i induïts).

5. Quant a l'efecte fiscal generat, el sistema públic d'R+D+I va generar el 2015 **267 M€ de rendes fiscals entre impostos estatals i autonòmics** (148 M€ en termes d'IVA, 64 M€ en termes d'IRPF i 55 M€ en termes d'impost de societats).
6. **Els centres CERCA i les seves empreses participades** van generar **dues terceres parts** de tot l'impacte econòmic estimat.
7. **L'impacte obtingut no beneficia únicament el sector de recerca i desenvolupament**, sinó que té uns efectes multiplicadors rellevants, fet que permet que tota la resta de sectors econòmics acabin beneficiant-se'n.

3. IMPACTE ECONÒMIC TOTAL GENERAT PEL SiCUP I EL SISTEMA PÚBLIC D'R+D+I SOBRE L'ECONOMIA CATALANA



3.1. Quantificació dels efectes econòmics associats al SiCUP i al sistema públic d'R+D+I de Catalunya

A continuació es presenten els principals resultats obtinguts després d'estimar els impactes generats sobre l'economia catalana, l'any 2015, que tenen l'origen en les activitats del SiCUP (sistema català d'universitats públiques) i les del sistema públic d'R+D+I de Catalunya.

Aquests resultats es presenten ara agregats, és a dir, representen la suma dels resultats parcials ja presentats a la part A i a la part B d'aquest document.

Quant a les xifres i comentaris que es presenten a continuació, cal recordar tot el que ja s'ha esmentat, quant a l'univers considerat (per exemple, amb centres de recerca o infraestructures no considerats per manca d'informació disponible) i de subestimació de les xifres obtingudes (per exemple, pel fet de no considerar l'efecte d'oferta associada a l'increment de productivitat degut a la millora del capital humà del país).

3.1.1. Impacte econòmic total atribuïble a l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya

La taula 10.1 proporciona l'impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya. Com s'evidencia, l'activitat de les vuit universitats catalanes analitzades i el conjunt d'unitats del sistema públic català d'R+D+I va **facturar**, l'any 2015, **5.714 M€ (15,7 M€ diaris)**. Alhora, **tota aquesta activitat va suposar una contribució al PIB de 3.660 M€, és a dir, un 1,7 % del PIB de Catalunya. Addicionalment, va generar unes rendes salarials de 2.081 M€ i va contribuir a crear o mantenir 60.313 llocs de treball** (equivalents a temps complet).

En termes de **rendes fiscals generades**, va suposar una **recaptació fiscal final de 1.386 M€ entre impostos nacionals i autonòmics**: 769 M€ en termes d'impost sobre el valor afegit (IVA), 317 M€ en termes d'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF) i 300 M€ en termes d'impost de societats (IS).

Taula 10.1. Impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP i del sistema públic d'R+D+I de Catalunya

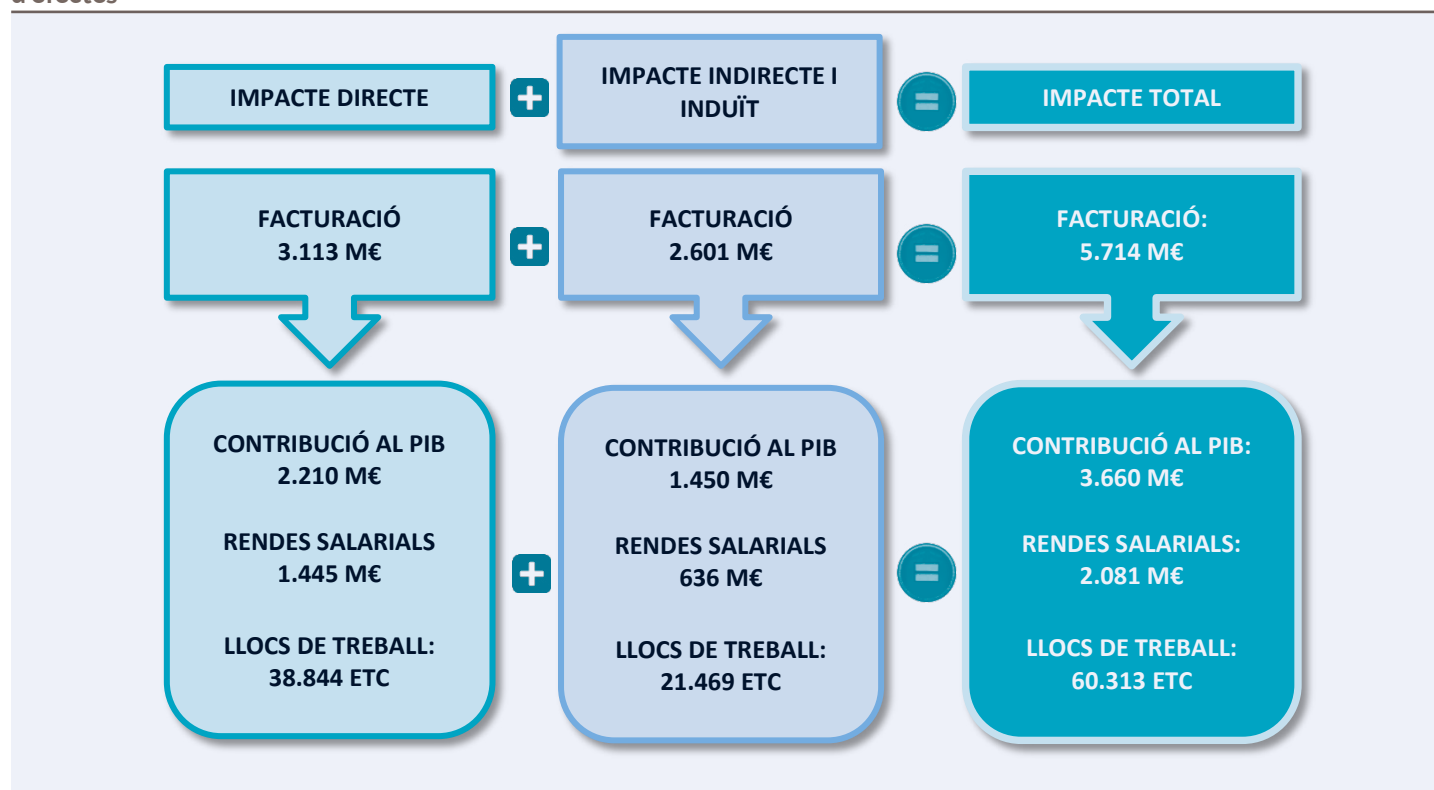
	Facturació	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*	Rendes fiscals
CENTRES CERCA**	5.714 M€	3.660 M€	2.081 M€	60.313 M€	1.286€

Font: elaboració pròpia. Notes: * Llocs de treball equivalents a temps complet. Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

La figura 10.1 desagrega l'impacte total en els tres efectes que el componen: directe, indirecte i induït. Com mostra la figura, el SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya van generar de manera directa una facturació valorada en 3.113 M€ i una contribució al PIB de Catalunya de 2.210 M€. Alhora, van generar 1.445 M€ de rendes salarials directes i van contribuir a la creació o el manteniment de 38.844 llocs de treball (equivalents a temps complet).

Si es tenen en compte, però, els efectes indirectes i induïts, es pot concloure que, arran de l'activitat de les vuit universitats catalanes analitzades, dels seus ens vinculats, de les empreses considerades amb lligams amb el SiCUP i de la despesa realitzada per estudiants i visitants, conjuntament amb el sistema públic d'R+D+I de Catalunya, es va generar una facturació addicional de 2.601 M€, una contribució addicional al PIB de Catalunya de 1.450 M€ (dels quals 636 M€ van ser rendes salarials) i es van ocupar 21.469 treballadors addicionals a temps complet.

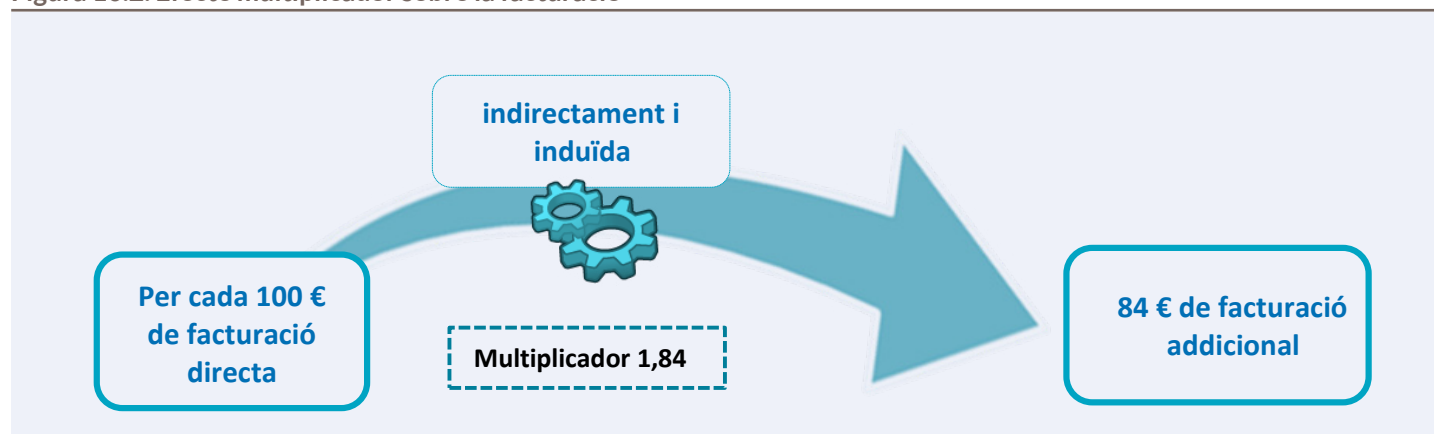
Figura 10.1. Impacte total atribuïble a l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya desagregat per tipus d'efectes



Font: elaboració pròpia. Nota: ETC (equivalent a temps complet). Dades monetàries expressades en milions d'euros (M€).

Si comparem els resultats de l'impacte directe amb els de l'impacte indirecte i induït (vegeu les figures 10.2 a 10.5), es pot concloure que, **per cada 100 € facturats** de manera directa com a conseqüència de l'existència del SiCUP, **es van generar de manera indirecta i induïda 84 € de facturació addicional** (multiplicador de la producció de l'1,84).

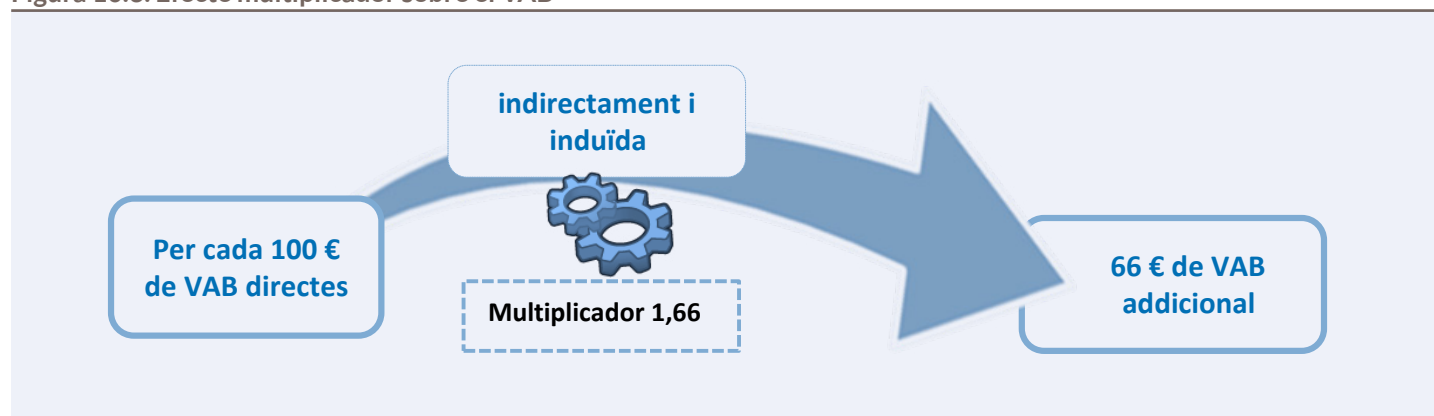
Figura 10.2. Efecte multiplicador sobre la facturació



Font: elaboració pròpia.

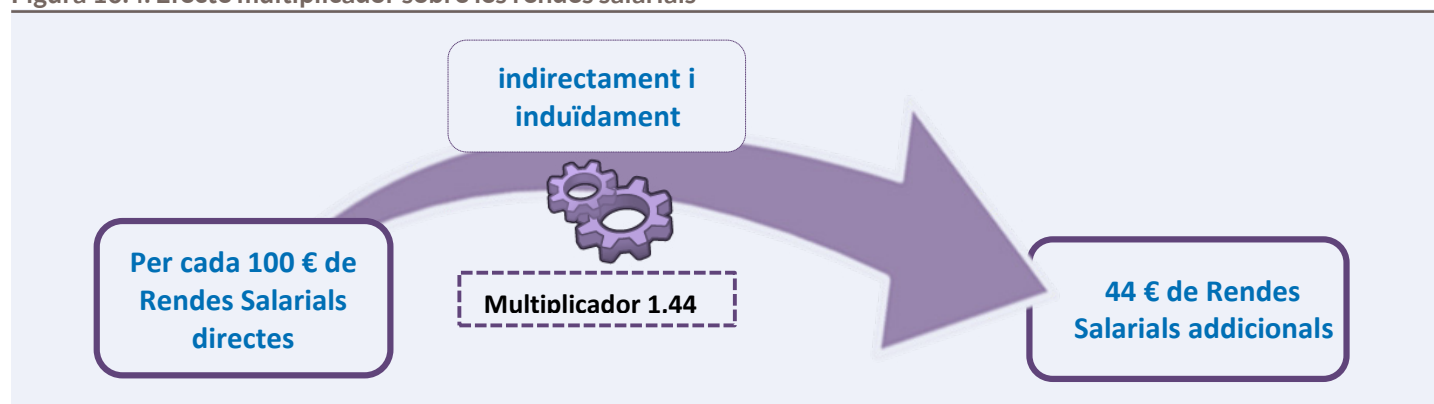
A més, **per cada 100 euros de VAB** que corresponen a l'efecte directe, **es generen 66 euros addicionals** de VAB com a conseqüència dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,66); **per cada 100 euros de rendes salarials** generades de manera directa, es comptabilitzen **44 euros addicionals en concepte de rendes salarials**, que resulten dels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,44); i, finalment, **per cada 100 ocupats directes es registren 55 ocupats addicionals** que s'originen pels efectes indirectes i induïts (multiplicador de l'1,55).

Figura 10.3. Efecte multiplicador sobre el VAB



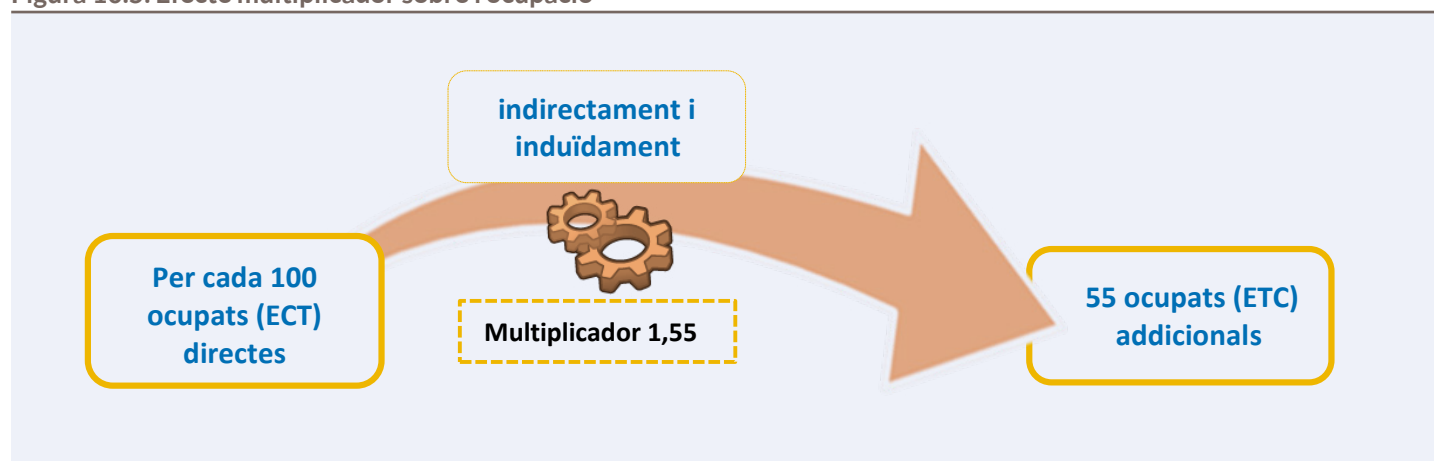
Font: elaboració pròpia.

Figura 10.4. Efecte multiplicador sobre les rendes salarials



Font: elaboració pròpia.

Figura 10.5. Efecte multiplicador sobre l'ocupació

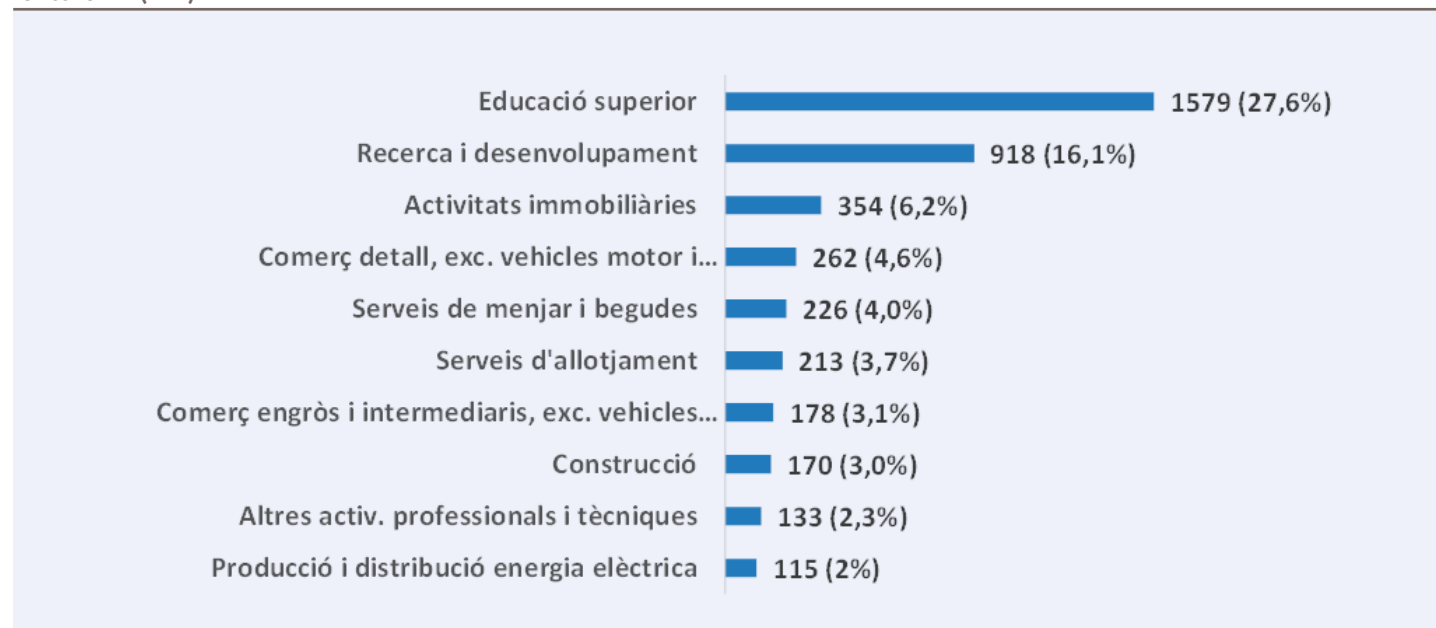


Font: elaboració pròpia.

3.1.2. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total

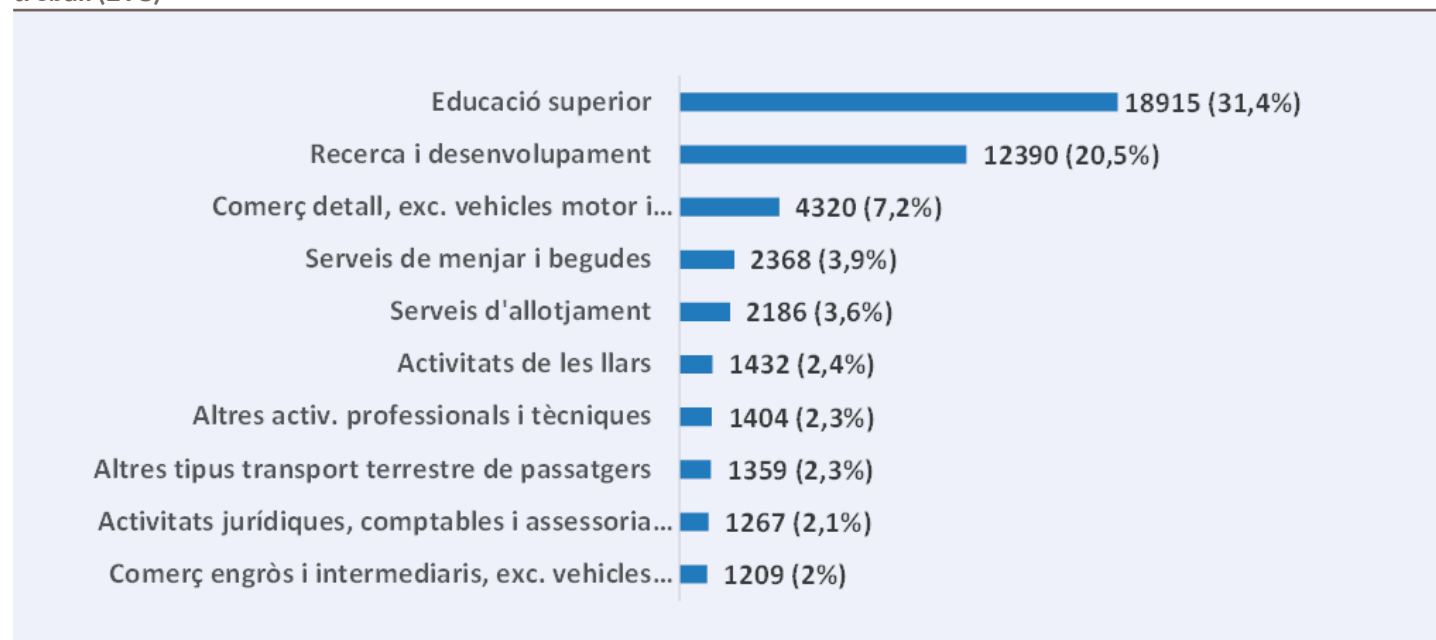
Com ja s'ha esmentat anteriorment, l'impacte econòmic total incideix en major o menor mesura sobre diversos sectors d'activitat de l'economia catalana, més enllà dels que tenen una major vinculació directa amb l'activitat universitària i les activitats de la resta d'unitats d'R+D+I. Així, com mostren les figures 10.6 i 10.7, el 27,6 % de la facturació total generada per l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya (1.579 M€), juntament amb el 31,4 % de tots els llocs de treball generats (18.915), es van concentrar al sector d'educació superior. En el cas del sector de recerca i desenvolupament, aquests percentatges van ser, respectivament, del 16,1 % (918 M€ de facturació) i del 20,5 % (12.390 llocs de treball).

Figura 10.6. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya: facturació (M€)



Font: elaboració pròpia.

Figura 10.7. Distribució sectorial de l'impacte econòmic total del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya: llocs de treball (ETC)

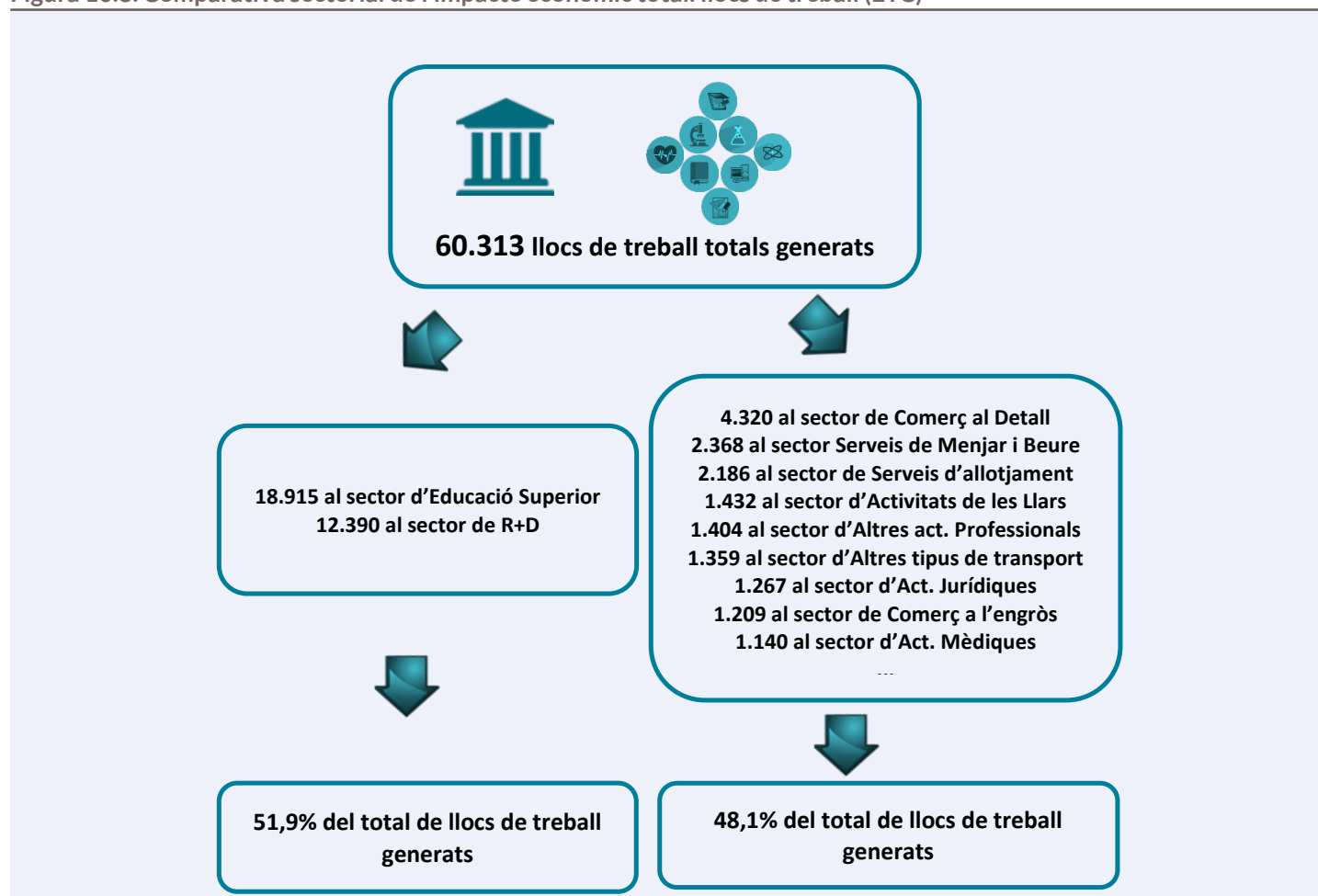


Font: elaboració pròpia.

A banda, però, d'aquests dos sectors (que concentrarien, doncs, el 43,7 % de la facturació generada i el 51,9 % dels llocs de treball), es constata que altres sectors també es beneficien de l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya. Així, per exemple, entre aquests trobem els sectors de: activitats immobiliàries, comerç al detall, serveis de menjar i begudes, serveis d'allotjament, comerç a l'engròs, construcció, activitats jurídiques, comptables i assessoria, altres activitats professionals i tècniques, altres tipus de transport terrestre de passatgers, producció i distribució d'energia elèctrica, etc.

La figura 10.8, on es proporciona la comparació sectorial de l'impacte econòmic total sobre el mercat laboral (llocs de treball ETC), mostra que, **dels 60.313 llocs de treball (ETC) creats, quasi la meitat (48,1 %) es generen al marge del sector d'educació superior i el de recerca i desenvolupament**. Cal destacar que 29.008 llocs de treball (ETC) que existeixen gràcies a l'activitat del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya s'enquadren en sectors d'activitat molt diversos, com per exemple el sector de comerç al detall (4.320 llocs de treball ETC), el sector de serveis de menjar i beure (2.368 llocs de treball ETC) i d'altres.

Figura 10.8. Comparativa sectorial de l'impacte econòmic total: llocs de treball (ETC)



Font: elaboració pròpia.

3.2. Síntesi final

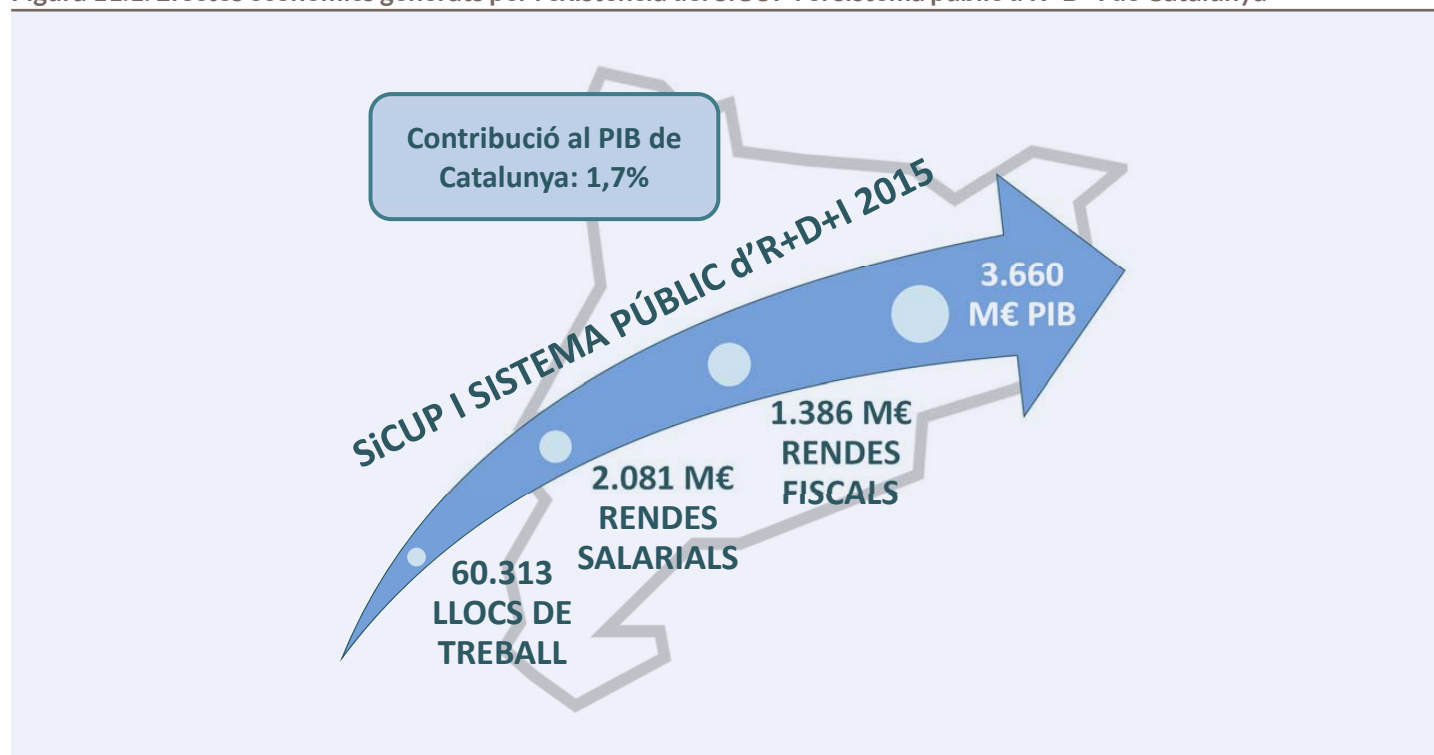
Al llarg d'aquest document s'ha analitzat l'impacte que el sistema català d'universitats públiques (SiCUP) (part A) i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya (part B) van generar sobre l'economia catalana l'any 2015.

Tal com s'ha referit en seccions precedents d'aquesta monografia, aquest impacte té diferents dimensions que cal considerar (oferta-demanda, econòmiques - no econòmiques, quantificables monetàriament - no quantificables monetàriament, etc.). En aquesta monografia s'ha aproximat l'impacte, des del punt de vista de la demanda, en termes econòmics i quantificables sobre les variables facturació, PIB, rendes salarials, llocs de treball generats (ETC) i recaptació fiscal.

La part A del treball realitzat s'ha centrat principalment a mesurar l'impacte econòmic del SiCUP, és a dir, l'impacte que resulta de les activitats quotidianes del SiCUP (universitats) i de quatre agents generadors d'impacte addicionals, com són els ens vinculats al SiCUP, les empreses amb lligams amb el SiCUP, els estudiants del SiCUP i els visitants atrets pel SiCUP. La part B, que té com a objecte mesurar l'impacte econòmic originat pel sistema públic d'R+D+I de Catalunya, coincideix en gran manera amb el plantejament metodològic que dona suport a l'anàlisi dels impactes derivats de l'existència del SiCUP i complementa, des del punt de vista de l'R+D+I, l'activitat terciària superior que afecta l'economia catalana.

Ara és el moment de presentar els trets més significatius de l'impacte total generat pel sistema català d'universitats públiques (SiCUP) i pel sistema públic d'R+D+I de Catalunya sobre l'economia catalana l'any 2015. En aquest sentit, les figures 11.1 a 11.3 resumeixen els principals resultats obtinguts.

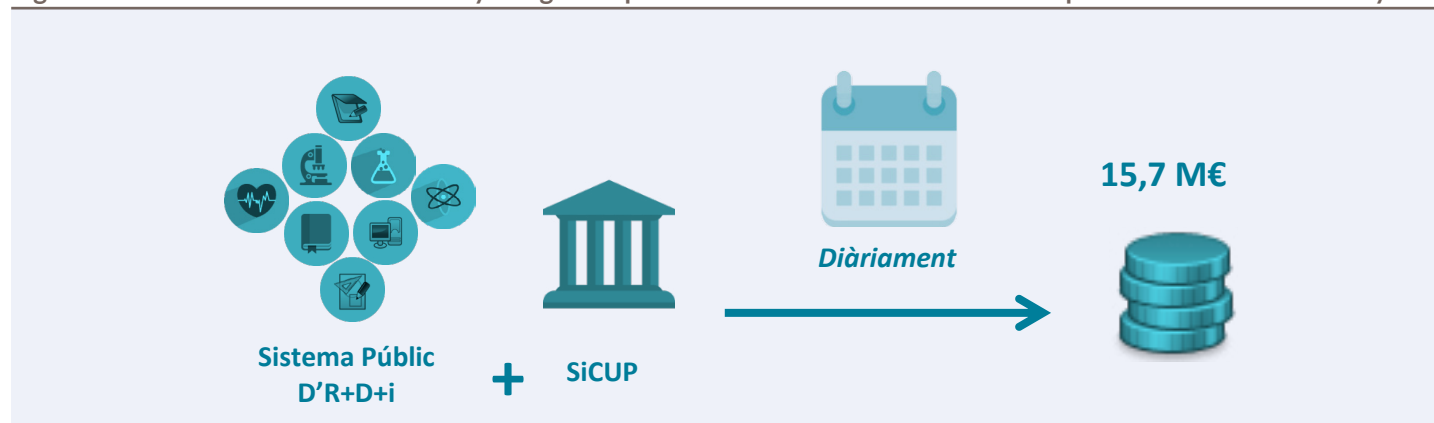
Figura 11.1. Efectes econòmics generats per l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya



Font: elaboració pròpia.

Així, el conjunt del sistema públic d'educació superior públic a Catalunya i el conjunt del sistema públic d'R+D+I català van generar l'any 2015 una facturació de 5.714 M€ (15,7 M€ diaris), la qual cosa suposa una contribució al PIB de 3.660 M€ (1,7 % del PIB total a Catalunya). Addicionalment, van generar unes rendes salarials de 2.081 M€ i van contribuir a crear o mantenir 60.313 llocs de treball (equivalents a temps complet). En termes de rendes fiscals generades, va suposar una recaptació fiscal final de 1.386 M€.

Figura 11.2. Facturació diària a Catalunya originada per l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya



Font: elaboració pròpia.

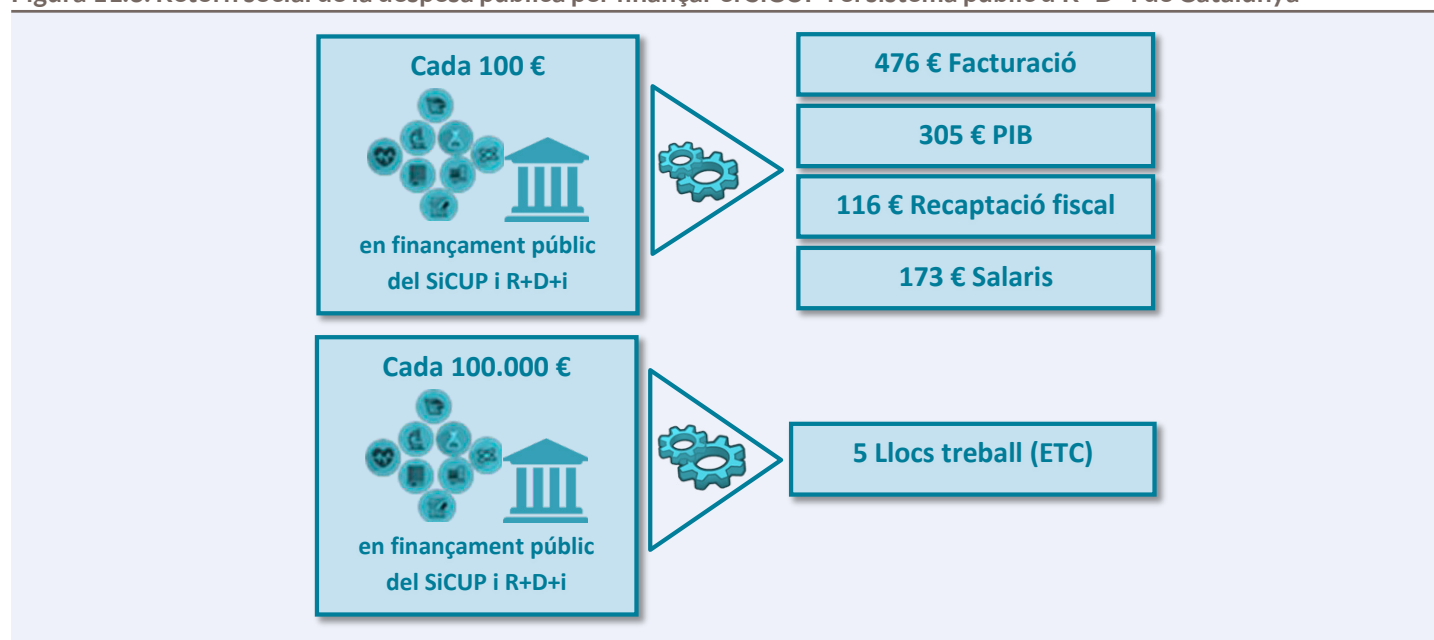
Un exercici interessant és mirar de relativitzar aquestes quantitats en relació amb el finançament públic que reben universitats i centres de recerca. Encara que la xifra cal prendre-la com a aproximada i probablement sobreestimada, fixem aquesta quantitat en 1.200 M€. ¹⁸ Aleshores, en la figura 11.3 es presenten els retorns que genera aquest finançament públic.

Així, per cada 100 euros de finançament públic, almenys es generen a l'economia catalana 476 euros de facturació, 305 euros de PIB, 116 euros de recaptació impositiva i 173 euros de rendes salarials. A més, per cada 100.000 euros destinats a aquests sectors d'educació superior i R+D+I, es generen 5 llocs de treball (ETC).

A manera de conclusió, les principals idees que es deriven de l'estudi efectuat, i que s'associen a l'impacte que el sistema d'universitats públiques catalanes i el sistema de finançament públic d'R+D+I, són:

1. L'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya va generar una **facturació total a Catalunya per valor de 5.714 milions d'euros, la qual cosa suposa una facturació diària de 15,7 milions d'euros.**
2. Fruit de l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya, es van generar **3.660 milions d'euros de PIB, la qual cosa suposa una contribució de l'1,7 % al PIB de Catalunya.** Aquest efecte es va generar directament (2.210 milions d'euros) i també indirectament i de manera induïda (1.450 milions d'euros).

Figura 11.3. Retorn social de la despesa pública per finançar el SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya



Font: elaboració pròpia.

¹⁸ Aquesta quantitat surt de sumar els 735 M€ de finançament públic de la Generalitat de Catalunya al SiCUP i afegir-li el finançament públic que el Pla de recerca i innovació (2015) considera (762 milions d'euros), havent-li restat la part que va cap a universitats. A una xifra similar s'arriba si als 735 M€ se li afegeixen els 435,2 M€ que l'Idescat assenyalava com a partida de finançament públic al sector públic, excloent les universitats.

1. Quant a l'aportació al mercat de treball, l'activitat del SiCUP i dels seus agents vinculats i del sistema públic d'R+D+I de Catalunya va contribuir a crear o mantenir **60.313 llocs de treball equivalents a temps complet**: 38.844 ocupats ETC de manera directa i 21.469 ocupats ETC de manera indirecta i induïda.
2. Així mateix, les **rendes salarials generades es van elevar a 2.081 milions d'euros** (1.445 milions d'euros per efecte directe i 636 milions d'euros pels efectes indirectes i induïts).
3. Quant a l'efecte fiscal, fruit de l'existència del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya, es van generar el 2015 **1.386 milions d'euros de rendes fiscals entre impostos estatals i autonòmics** (769 milions d'euros en termes d'IVA, 317 milions d'euros en termes d'IRPF i 300 milions d'euros en termes d'impost de societats). **Aquesta quantitat és superior a l'aportació pública feta per la Generalitat de Catalunya el 2015 (que és de 1.200 milions d'euros aproximadament).**¹⁹
4. **Aquest impacte no es queda en pocs sectors, sinó que té uns efectes multiplicadors rellevants, i l'impacte es distribueix per altres sectors no directament relacionats amb la formació i l'R+D+I.** El 51,9 % del total de llocs de treball creats no corresponen als sectors d'educació superior ni de recerca i desenvolupament.
5. Com s'ha demostrat en la part A del treball, **l'activitat generada suposa una certa redistribució territorial de l'activitat econòmica**, ja que el percentatge de facturació, PIB, salaris i llocs de treball que es queda fora de la demarcació de Barcelona és superior a la generada en la mateixa demarcació.
6. Atenent el finançament de la Generalitat a les universitats públiques catalanes i el sistema públic d'R+D+I de Catalunya, que se situa a l'entorn dels 1.200 milions d'euros l'any 2015, es pot analitzar el retorn per a la societat d'aquesta despesa pública. Així, **per cada 100 euros de despesa pública en el SiCUP**, es produeix un retorn per a la societat de **173 euros en rendes salarials, 476 euros de facturació i una contribució de 305 euros al PIB de Catalunya.**
7. D'altra banda, aquest finançament també es pot considerar una inversió rendible si s'atén la recaptació fiscal resultant. L'any 2015, **per cada 100 euros que la Generalitat va destinar al finançament de les universitats públiques i al sistema públic d'R+D+I**, es va generar una **recaptació fiscal de més de 113 euros.**
8. En termes d'ocupació, **cada 20.000 euros de finançament públic de les universitats públiques generen o mantenen 1 lloc de treball (ETC).**
9. En relació amb el nombre d'ocupats directes del SiCUP i el sistema públic d'R+D+I, **es genera una facturació per ocupat de 147.101 euros, un PIB de 94.223 euros, unes rendes salarials de 53.573 euros, una recaptació fiscal de 35.681 euros i 1,55 llocs de treball ETC.**

¹⁹ Com ja s'ha esmentat anteriorment, aquesta xifra sobreestima l'aportació total que hauríem de considerar, donat que, per exemple, part del sistema d'R+D+I no s'ha pogut analitzar per manca de dades.

Aquestes xifres i aquest estudi, en general, mostren la rellevància que l'ensenyament universitari públic i el conjunt d'R+D+I públic tenen sobre l'economia catalana i l'aportació que hi fan. Les magnituds són rellevants i queda clar que el retorn és superior a la inversió realitzada. S'arriba a aquests resultats malgrat les subestimacions a les quals aquest estudi s'ha vist sotmès. Per tant, hi ha marge per a la millora i per aflorar encara «més retorn» a la societat.

Entre els factors principals sobre els quals cal aprofundir per a un futur estudi més complet, es poden esmentar:

- » Complementar l'estudi basat en un enfocament «de demanda» amb un altre «d'oferta», en el qual es pugui avaluar l'efecte de creixement de la productivitat associat a la millora del capital humà i associat a la formació rebuda i a l'R+D+I realitzada tant per al sector públic com per al privat.
- » Disposar de dades del conjunt del sistema d'R+D+I, ja que en aquest estudi han quedat fora de consideració molts centres d'R+D+I pel fet de no tenir dades.
- » Recordar que l'impacte de la formació universitària i la recerca va més enllà de la quantificació monetària i afecta molts altres camps de la societat, més en l'entorn de l'àmbit social, cultural, sanitari, mediambiental, comunicatiu, etc.

3.3. Referències

- Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (2015). *Central de resultats. Recerca en ciències de la salut. Dades 2013*. Observatori del Sistema de Salut de Catalunya. Departament de Salut.
- Appleseed (2015). *The Economic Impact of the Johns Hopkins Health System*. Johns Hopkins University.
- Ash, M.; Palacio, S. (2012). *Economic Impact of Investment in Public Higher Education in Massachusetts: Short-Run Employment Stimulus, Long-Run Public Returns*. Prepared with a grant from Massachusetts Society of Professors (MSP). Disponible a:
<http://umassmsp.org/sites/umassmsp.org/files/Ash%20&%20Palacio%20Report%205-4-12.pdf>
- Associació Catalana d'Universitats Públiques (2016). *Indicadors de formació i docència de les universitats públiques catalanes. Informe 2016*. ACUP.
- Baldwin, Ch. S. (1960). *Higher Education. Its Economic Potential in the San Diego Area*. San Diego: Copley Press Inc.
- Benito, M.; Casani, F.; Romera, R.; Sanz, E. (2016). *El impacto económico y social de las universidades públicas madrileñas en la región. Análisis en el corto plazo*. INAECU Research Institute for Higher Education and Science. Comunidad de Madrid, Consejería de Educación y Deporte.
- BiGGAR Economics (2013). *Evaluation of Interface. The knowledge connection for business. A report to Interface*. BiGGAR Economics.
- BiGGAR Economics (2016a). *Economic Contribution of the LERU Universities. A report to LERU*. BiGGAR Economics.
- BiGGAR Economics (2016b). *So Much More. The Success of the University is of Fundamental Importance to the Future Prosperity of the Region*. Durham University. Disponible a: . Data de consulta: gener del 2017.
- BIS (2013). «The benefits of higher education participation for individuals and for society: Key findings and reports. The quadrants». *BIS Research Paper*, 146. Department for Business, Innovation and Skills.
- Bonner, E. R. (1968). «The economic impact of a university on its local community». *Journal of the American Institute of Planners*, 34 (5), p. 339-343.
- Boot, G.; Jarrett, J. (1976). «The identification and estimation of a university's economic impacts». *Journal of Higher Education*, 47, p. 565-576.
- Bramwell, A.; Wolfe, D. A. (2008). «Universities and regional economic development: The Entrepreneurial University of Waterloo». *Research Policy*, 37 (8), p. 1175-1187.

- Brennan, J.; Chanfreau, J.; Finnegan, J.; Griggs, J.; Kiss, Z.; Park, A. (2015). «The effect of higher education on graduates' attitudes: Secondary analysis of the British social attitudes survey». *BIS Research Paper*, 200. Department for Business, Innovation and Skills. Disponible a: www.gov.uk/bis.
- Brennan, J.; Durazzi, N.; Tanguy, S. (2013). «Things we know and don't know about the wider benefits of higher education: A review of the recent literature». *BIS Research Paper*, 133, Department for Business, Innovation and Skills.
- Brownrigg, M. (1973). «The economic impact of a new university, Scottish». *Journal of Political Economy*, 20, p. 123-139.
- Caffrey, J.; Isaacs, H. (1971). *Estimating the Impact of a College or University on the Local Economy*. Washington: American Council on Education.
- Cadence-Economics (2016). *The Graduate Effect: Higher Education Spillovers to the Australian Workforce*. Report for Universities Australia.
- Curtis, J.; Grabb, E.; Perks, T.; Chui, T. (2008). «Political involvement, civic engagement, and social inequality». A: Grabb, E.; Guppy, N. (ed.). *Social Inequality in Canada: Patterns, Problems and Policies*. 5a ed., p. 409-428. Toronto: Pearson.
- DeClou, L. (2014). *Social Returns: Assessing the Benefits of Higher Education*. Higher Education Quality Council of Ontario.
- Doody, F. S. (1961). *The Immediate Economic Impact of Higher Education in New England*. Boston University.
- Drucker, J.; Goldstein, H. (2007). «Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches». *International Regional Science Review*, 30, 1, p. 20-46.
- Duro, J. A.; Segarra, A.; Teruel, M.; Segarra, P.; Setó, D. (2017). «La universitat pública catalana com a eina de dinamització i transformació socio-econòmica territorial: anàlisi d'indicadors i dimensions clau». Universitat Rovira i Virgili. Monografia elaborada per a l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP).
- Dziechciarz-Duda, M.; Król, A. (2013). «On the non-monetary benefits of tertiary education». *Econometrics*, 3(41), p. 78-94.
- Economic & Planning Systems, Inc. (2016). *UC Davis Economic Impact Analysis. Final Report*. University of California, Davis, i UC Davis Health System.
- Furman, J.; MacGarvie, M. (2007). «Academic science and the birth of industrial research laboratories in the US pharmaceutical industry». *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63, p. 756-776.
- Garrido-Yserte, R. (2007). «Un estudio del impacto de la Universidad sobre la economía local: el corredor de Henares, España». *Revista URBANO*, 16, p. 17-21.

- Garrido-Yserte, R. (2010). «The impact of the university upon local economy: three methods to estimate demand-side effects». *Annals in Regional Science*, 44, p. 39-67.
- Glaeser, E.; Ponzetto, G.; Shleifer, A. (2006). «Why does democracy need education?». *Journal of Economic Growth*, 12 (2), p. 77-99.
- Goldstein, H. A.; Maier, G.; Luger, M. I. (1995). «The university as an instrument for economic and business development: US and European comparisons». A: Dill, D.; Sporn, B. (ed.). *Emerging Patterns of Social Demand and University Reform: Through a Glass Darkly*. Pergamon, Oxford.
- Goldstein, H.; Drucker, J. (2006). «The economic development impacts of universities on regions: Do size and distance matter?». *Economic Development Quarterly*, 20 (1), p. 22-43.
- Gong, H. C.; Cassells, R.; Keegan, M. (2011). «Understanding life satisfaction and the education puzzle in Australia: A profile from HILDA Wave 9». *NATSEM Working Paper Series*, 11/12.
- Hausman, N. (2012). «University innovation, local economic growth, and entrepreneurship». *US Census Bureau Center for Economic Studies Paper*, CES-WP- 12-10.
- Higher Education Quality Council of Ontario (2013). *Performance indicators: A report on where we are and where we are going*. Toronto: Higher Education Quality Council of Ontario.
- Heblich, S.; Slavtchev, V. (2014). «Parent universities and the location of academic startups». *Small Business*, 42 (1), p. 1-15.
- Hout, M. (2012). «Social and economic returns to college education in the United States». *Annual Review of Sociology*, 38, p. 379-400.
- Huggins R.; Prokop, D. (2016). «Network structure and regional innovation: A study of university-industry ties». *Urban Studies*, 23 de febrer de 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098016630521>
- Institució dels Centres de Recerca de Catalunya (2016). *Memòria d'activitats I-CERCA 2015*. CERCA.
- Instituto Universitario de Análisis Económico y Social (2008). *El impacto económico de la Universidad de Jaén. Un análisis de demanda*. Universidad de Jaén.
- IKEI Research & Consultancy (2013). *La contribución y el papel de la universidad en Bilbao*. Ayuntamiento de Bilbao, Bilbao Observatorio.
- Kelly, U.; McLellan, D.; McNicoll, I. (2014). *The Impact of Universities on the UK Economy*. Universities UK.
- KPMG (2016). *The Contribution of Greater Montréal Universities to the Québec Economy*. The Chamber of Commerce of Metropolitan Montreal i Montreal International.
- Link, A. N.; Scott, J. T. (2011) «Research, science, and technology parks: vehicles for technology transfer». *University of North Carolina at Greensboro. Department of Economics Working Paper Series. Working*

Paper, 11-22.

- Luque, T.; Del Barrio, S.; Aguayo, J. M. (2009). *Estudio del impacto económico de la Universidad de Granada en su entorno*. Universidad de Granada.
- McMahon, W. W. (2009). *Higher Education, Greater Good: The Private and Social Benefits of Higher Education*. The Johns Hopkins University Press.
- Muñoz de Bustillo, R.; Bonete, R.; Carrera, M.; Esteve, F.; Grande, R. (2015). *La parte y el todo. El impacto económico de la Universidad de Salamanca*. Universidad de Salamanca.
- O'Carroll, C.; Harmon, C.; Laffan, C.; Farrell, L. (2006). *The Economic and Social Impact of Higher Education*. Irish Universities Association. Disponible a: <http://hdl.handle.net/10197/672>
- OECD (2009). *Education at a Glance 2009. OECD Indicators*. París, OECD. Disponible a: <http://www.oecd.org>.
- OECD (2010). *Higher Education in Regional and City Development: Catalonia, Spain*. OECD Publishing. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264089006-en>
- Oreopoulos, P.; Salvanes, K. G. (2011). «Priceless: The nonpecuniary benefits of schooling». *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), p. 159-184.
- Parellada, M.; Duch, N. (2005). «La Universitat de Vic i el seu impacte al territori.» *Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 7, p. 28-51.
- Park, A.; Rhead, R. (2013). «Changing attitudes towards sex, marriage and personal relationships.» A: Park, A.; Bryson, C.; Clery, E.; Curtice, J.; Phillips, M. (ed.) *British Social Attitudes: The 30th Report*. NatCen.
- Pastor, J. M.; Peraita, C. (2010a). *La contribución socioeconómica de la Universidad de Castilla - La Mancha*. Ivie.
- Pastor, J. M.; Peraita, C. (2010b). *La contribución socioeconómica de la Universidad de Pública de Navarra*. Ivie.
- Pastor, J. M.; Peraita, C. (2010c). *La contribución socioeconómica de la Universitat de les Illes Balears*. Ivie.
- Pastor, J. M.; Peraita, C. (2010d) *La contribución socioeconómica de la Universidad de Cantabria*. Universidad de Cantabria - Ivie.
- Pastor, J. M.; Peraita, C. (2014). *La contribución socioeconómica de la Universidad de Burgos*. Universidad de Burgos - Ivie.
- Pastor, J. M.; Pérez, F. (2008). *La contribución socioeconómica de la Universidad del País Vasco*. Ivie.

- Pastor, J. M.; Raymond, J. L.; Roig, J. L.; Serrano, L. (2007). *El rendimiento del capital humano en España*. Bancaja i Ivie.
- Pérez, F.; Pastor, J. M.; Peralta, C. (2013). *La contribución socioeconómica de las universidades públicas valencianas*. Ivie.
- Pérez, F.; Pastor, J. M.; Peralta, C. (2015). *La contribución socioeconómica de las universidades públicas valencianas. Tercer Informe del SUPV 2015*. Ivie.
- Ponds, R.; Van Oort, F.; Frenken, K. (2010). «Innovation, spillovers and university-industry collaboration: An extended knowledge production function approach». *Journal of Economic Geography*, 10(2), p. 231-255.
- Power, D.; Malmberg, A. (2008). «The contribution of universities to innovation and economic development: In what sense a regional problem?». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1, p. 233-245.
- PriceWaterhouseCoopers (2009). *Impact of RDA Spending. National Report*, vol. 1. DBERR.
- Rothaermel, F. T.; Ku, D. N. (2008). «Intercluster innovation differentials: The role of research universities». *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1), p. 9-22.
- Rufí, J. V.; Carreras, M.; Rigall, R. (2007). *Universitat de Girona, economia i territori*. UdG Publicacions.
- Ryan, J.; Malgieri, P. (1992). *Economic Impact Studies in Community Colleges: The Short Cut Method*. National Council for Resource Development.
- Sala, M.; Enciso, J. P.; Farré, M.; Torres, T. (2003). «L'impacte econòmic de la Universitat de Lleida». *Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 2, p. 30-49.
- San Martín, C.; Sanjurjo, E. (2005). «Impacto económico de una universidad en la economía local: aplicación al caso de la Universidad de Navarra». *Actas del Sexto Congreso de Economía de Navarra, Pamplona*.
- Savage, J.; Norton, A. (2012). *Non-financial Benefits of Higher Education*. Grattan Institute.
- Segarra, A. (dir.) (2011). *El poder de les idees. Impactes de la URV sobre la societat*. Publicacions URV.
- Torres, T.; Enciso, P.; Farré, M.; Sala, M. (2010). «El impacto de la universidad en el ámbito económico y del conocimiento. El caso de la Universidad de Lleida». *Regional and Sectoral Economic Studies*, 10 (3), p. 174-199.
- Tripp Umbach (2014). *An Engine for Moving Pennsylvania Forward: The 2014 Economic and Community Impact*. Report of the University of Pittsburgh.
- Tripp Umbach (2015). *The Economic and Societal Impact of the University of Washington*. University of Washington.

- Universidad de Cádiz (2012). *Estudio del impacto económico de la Universidad de Cádiz*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Universidad de Zaragoza; Ivie (2011). *La contribución socioeconómica de la Universidad de Zaragoza*. Ivie.
- UNWTO (2011). *International Recommendations for Tourism Statistics 2008. Draft Compilation Guide*. UNWTO Statistics and Tourism Satellite Account Programme.
- UUK (2015). *The Economic Role of UK Universities*. Universities United Kingdom. Disponible a: <http://www.universitiesuk.ac.uk/policy-and-analysis/reports/Documents/2015/the-economic-role-of-uk-universities.pdf>
- Valero, A.; Van Reenen, J. (2016). «The economic impact of universities: Evidence from across the globe». *NBER Working Paper*, 22501.
- Veugelers, R.; Del Rey, E. (2014). «The contribution of universities to innovation, (regional) growth and employment». *European Network on Economics of Education (EENEE) Analytical Report*, 18. Prepared for the European Commission.
- Vila, L. E. (2000). «The non-monetary benefits of education». *European Journal of Education*, 35(1), p. 21-32.
- Zhang, Q.; Larking, C.; i Lucey, B. (2016). «The economic impact of higher education institutions in Ireland». Disponible a: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2508614

ANNEX I. El model bàsic input-output

La metodologia input-output ha estat àmpliament utilitzada en els estudis d'impacte econòmic per determinar l'efecte econòmic addicional que es genera a l'economia a partir de l'impacte directe. Des d'una perspectiva àmplia, el model bàsic input-output subjacent a l'anàlisi de les taules input-output és el conegut com a *model de Leontief*, *model estàtic de quantitats* o, també, *model de demanda*:

$$\text{Model (1)} \quad X_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + Y_i \quad \text{on } i=1, 2, \dots, n$$

on X_i és la producció efectiva de la branca i , X_{ij} són els consums que realitza la branca j dels productes de la branca i , i Y_i és la demanda final de la branca i (formada pel consum privat i públic, inversions i exportacions). A partir d'aquest model es pot definir l'anomenat *coeficient tècnic* a_{ij} :

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

Aquest mostra la proporció en què compra la branca j a la branca i respecte a la producció total de la branca j , és a dir, el nombre d'unitats de producte produïdes per la branca i que necessita comprar la branca j per poder produir una unitat del seu *output*. Emprant el concepte de coeficients tècnics, es pot tornar a especificar el model (1) de la manera següent:

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{in}X_n + y_i \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

fins a arribar a la següent expressió:

$$\text{Model (2)} \quad X = AX + Y,$$

on X és el vector de producció (de dimensió $nx1$) i A és la matriu de coeficients tècnics (de dimensió nxn)

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{x_{11}}{x_1} & \frac{x_{12}}{x_2} & \dots & \frac{x_{1n}}{x_n} \\ \frac{x_{21}}{x_1} & \frac{x_{22}}{x_2} & \dots & \frac{x_{2n}}{x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{x_{n1}}{x_1} & \frac{x_{n2}}{x_2} & \dots & \frac{x_{nn}}{x_n} \end{bmatrix}$$

i on Y és el vector de demanda final (de dimensió $nx1$).

A partir de la matriu A de coeficients tècnics es pot observar com la suma dels elements d'una columna qualsevol, per exemple la corresponent a la branca j , indicaria la quantitat addicional de producció que

haurien de produir totes les branques de l'economia per poder incrementar en una unitat la producció de la branca j . Aquesta suma de coeficients tècnics per columnes rep el nom de *coeficient de Chenery* i mostra quin és l'efecte directe d'arrossegament cap a endarrere que té aquesta branca.

$$\mu_j = \sum_{i=1}^n \frac{X_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Pel contrari, la suma dels coeficients tècnics de cada fila de la matriu A , per exemple els associats a la fila i , indiquen quant s'hauria d'incrementar la producció de la branca i si totes les branques de l'economia incrementessin la seva producció en una unitat. Aquesta suma per fileres rep el nom de *coeficient de Watanabe* i mostra quin és l'efecte directe d'arrossegament cap a endavant que té cada branca.

$$\varpi_i = \sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}}{X_i} = \sum_{j=1}^n s_{ij}$$

A partir de la matriu A de coeficients tècnics i del coeficient de Chenery, únicament es consideren els efectes directes que l'augment de la producció d'una branca tindria sobre la resta de branques (el mateix succeeix amb el coeficient de Watanabe). Així, no es tindrien en compte els efectes indirectes que també es produirien com a conseqüència que, perquè la branca i incrementés la seva producció i cobrés la demanda feta per la branca j , necessitaria béns produïts per les branques $m, l, \dots$, i aquestes branques també demanarien béns produïts per altres branques i així successivament. Per poder comptabilitzar tots els efectes d'arrossegament (tant directes com indirectes), el model (2) es reescriu de la manera següent:

$$(I - A)X = Y$$

Model (3) $X = (I - A)^{-1} Y = BY \rightarrow$

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

on la matriu resultant $(I-A)^{-1}$ s'anomena *matriu inversa de Leontief*:

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

La suma per columnes dels elements de la matriu inversa de Leontief, per exemple els associats a la columna j , indicarien quant s'hauria d'augmentar la producció de totes les branques de l'economia (en total, tenint en compte els efectes directes i indirectes) per cobrir un increment unitari de la demanda final de la branca j . Aquesta suma rep el nom de *multiplicador de la producció*.

La inversa de la matriu de Leontief permet al mateix temps saber quins serien els requeriments totals d'ocupació de tot el sistema per fer front a un increment de demanda final d'una branca d'activitat. De manera semblant, permetria calcular el VAB (valor afegit brut) total que es generaria en tot el sistema com a conseqüència d'un increment de demanda d'una branca específica.

Definim L_j com el nombre d'ocupats de la branca j , en tant que denominem VAB_j el VAB generat per la branca j . Si ara dividim L_j per X_j (producció de la branca j), obtindrem el nombre d'ocupats que necessita la branca j per produir una unitat de producció, és a dir, obtindrem els requeriments directes d'ocupats per unitat de producció de la branca j :

Requeriments directes de ocupació de la branca j per unitat de producció: $\frac{L_j}{X_j}$

De la mateixa manera, si dividim el VAB generat per la branca j per la seva producció, sabrem quant VAB genera la branca j per cada unitat produïda:

Generació directa de VAB de la branca j per unitat de producció: $\frac{VAB_j}{X_j}$

Arribats a aquest punt, s'ha de considerar que, per fer front a un increment de la demanda final (per exemple, de consum de les llars) de la branca j , farà falta augmentar no únicament la producció d'aquesta branca, sinó també la producció de la resta de branques que actuen com a proveïdors directes i indirectes. Al mateix temps, aquestes branques, per incrementar la seva producció, necessitaran nous ocupats i generaran, al final, una quantitat addicional de VAB.

D'aquesta manera, i com a conseqüència dels efectes multiplicadors deguts als vincles intersectorials de l'economia, l'augment de la demanda final de la branca j generarà un increment de l'ocupació, no solament de la branca j sinó també de la resta de branques del sistema (els requeriments totals d'ocupació seran, aleshores, superiors als requeriments directes). Passarà el mateix amb el VAB: l'increment de VAB no es generarà solament en la branca j sinó també en la resta de branques proveïdores directes i indirectes d'aquesta (el VAB total generat a l'economia serà superior al directament generat per la branca j per cobrir l'augment de la seva demanda final).

Els requeriments totals d'ocupació es poden obtenir a partir de l'expressió següent:

Requeriments totals d'ocupació: $Z = K(I - A)^{-1} Y$

on K es una matriu d'ordre $n \times n$ diagonalitzada amb els requeriments de treball directes de cada branca (L_j/X_j), i on Y és el vector $n \times 1$ de demanda final. Així, sota el supòsit que s'incrementés la demanda final de la branca j en una unitat, la suma dels elements de la columna j de la matriu Z indicarien quins serien, llavors, els requeriments totals d'ocupats (de tota la economia) necessaris per fer front a aquest increment.

L'expressió per obtenir el VAB total generat al sistema com a conseqüència d'un augment de demanda final seria la següent:

Generació total de VAB: $Z = V(I - A)^{-1} Y$

on V seria la matriu diagonalitzada d'ordre $n \times n$ construïda a partir de les ràtios entre VAB i producció de cada branca d'activitat. Així, sota el supòsit que augmentés la demanda final de la branca j en una unitat, la suma dels elements de la columna j de la matriu Z indicarien quina és la quantitat de VAB total que s'acabaria generant a tot el sistema.²⁰

²⁰ El mateix es podria fer amb els components del VAB, és a dir, amb la remuneració d'assalariats, amb l'excedent brut d'explotació i amb els altres impostos nets sobre la producció.

ANNEX II. Relació d'unitats d'R+D+I incloses a l'anàlisi dels impactes del SiCUP (a la part A)

A.II.1. Relació de centres universitaris del SiCUP

Eina Escola de Disseny i Art (UAB); Elisava Escola Superior de Disseny (UPF); Escola d'Enginyeria d'Igualada, EEI (UPC); Escola d'Enginyeria (UAB); Escola d'Enginyeria (Campus Sabadell) (UAB); Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels, EETAC (UPC); Escola d'Enginyeria de Terrassa, EET (UPC); Escola de Doctorat (UdG); Escola de Prevenció i de Seguretat Integral (UAB); Escola de Realització Audiovisual i Multimèdia, ERAM (UdG); Escola Massana, Centre Municipal d'Art i Disseny (UAB); Escola Politècnica d'Enginyeria (UAO); Escola Politècnica Superior (UdL); Escola Politècnica Superior (UdG); Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona, EPSEB (UPC); Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, EPSEM (UPC); Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú, EPSEVG (UPC); Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, ESAB (UPC); Escola Superior d'Arxivística i Gestió de Documents, ESAGED (UAB); Escola Superior de Ciències de la Salut (UPF); Escola Superior de Comerç i Distribució, ESCODI (UAB); Escola Superior de Comerç Internacional, ESCI (UPF); Escola Superior Politècnica (UPF); Escola Tècnica Superior d'Arquitectura, ETSA (URV); Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, ETSAB (UPC); Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès, ETSAB (UPC); Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (URV); Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (UdL); Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona, ETSETB (UPC); Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, ETSEIB (UPC); Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (URV); Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa, ETSEIAT (UPC); Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona, ETSECCPB (UPC); Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona, EUETIB (UPC); Escola Universitària d'Hostaleria i Turisme-CETT (UB); Escola Universitària d'Infermeria (UB); Escola Universitària d'Infermeria de Sant Pau (UAB); Escola Universitària d'Infermeria del Mar (UPF); Escola Universitària d'Infermeria Hospital de Sant Joan de Déu (UB); Escola Universitària d'Infermeria i de Fisioteràpia Gimbernà (UAB); Escola Universitària d'Informàtica Tomàs Cerdà (UAB); Escola Universitària de Ciències de la Salut (UAB); Escola Universitària de Ciències Socials (UAB); Escola Universitària de Fisioteràpia Garbí (UdG); Escola Universitària de la Creu Roja (UAB); Escola Universitària de Negocis de la Caixa d'Estalvis de Terrassa (UPC); Escola Universitària de Relacions Laborals de Lleida (UdL); Escola Universitària de Turisme CETA (UdG); Escola Universitària de Turisme de Manresa (UdL); Escola Universitària de Turisme dels Pirineus (UdL); Escola Universitària de Turisme Euroaula (UdG); Escola Universitària de Turisme i Direcció Hotelera (UAB); Escola Universitària de Turisme Mediterrani (UdG); Escola Universitària de Turisme Sant Pol de Mar (UdG); Escola Universitària de Turisme Terres de Lleida (UdL); Escola Universitària del Maresme (UPF); Escola Universitària Formàtica Barna (UdG); Escola Universitària Politècnica de Mataró, EUPMT (UPC); Escola Universitària Salesiana de Sarrià (UAB); Facultat d'Economia i Empresa (UB); Facultat d'Economia i Empresa (URV); Facultat d'Economia i Empresa (UAB); Facultat d'Economia i Empresa (URV); Facultat d'Educació i Psicologia (UdG); Facultat d'Enologia (URV); Facultat d'Humanitats (UPF); Facultat d'Infermeria (UdG); Facultat d'Infermeria (UdL); Facultat d'Infermeria (URV); Facultat d'Infermeria (URV); Facultat d'Informàtica de Barcelona, FIB (UPC); Facultat d'Odontologia (UB); Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa, FOOT (UPC); Facultat de Belles Arts (UB); Facultat de Biblioteconomia i Documentació (UB); Facultat de Biociències (UAB); Facultat de Biologia (UB); Facultat de Ciències (UAB); Facultat de Ciències (UdG); Facultat de Ciències de l'Educació (UAB); Facultat de Ciències de l'Educació (UdL); Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia (URV); Facultat de Ciències de

l'Educació i Psicologia (URV); Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia (URV); Facultat de Ciències de la Comunicació (UAB); Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida (UPF); Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials (UPF); Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials (UdG); Facultat de Ciències Polítiques i de Sociologia (UAB); Facultat de Ciències Polítiques i Socials (UPF); Facultat de Ciències Socials (UAO); Facultat de Comunicació (UPF); Facultat de Dret (UPF); Facultat de Dret (UAB); Facultat de Dret (UdG); Facultat de Dret (UB); Facultat de Dret i Economia (UdL); Facultat de Farmàcia (UB); Facultat de Farmàcia (UB); Facultat de Filologia (UB); Facultat de Filosofia (UB); Facultat de Filosofia i Lletres (UAB); Facultat de Física (UB); Facultat de Formació del Professorat (UB); Facultat de Geografia i Història (UB); Facultat de Geologia (UB); Facultat de Lletres (UdG); Facultat de Lletres (URV); Facultat de Lletres (UdL); Facultat de Matemàtiques (UB); Facultat de Matemàtiques i Estadística, FME (UPC); Facultat de Medicina (UdL); Facultat de Medicina (UdG); Facultat de Medicina (UB); Facultat de Medicina (UAB); Facultat de Medicina (UB); Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (URV); Facultat de Medicina. Unitat Docent de l'ICS - Hospital Universitari de la Vall d'Hebron (UAB); Facultat de Medicina. Unitat Docent de l'ICS - Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (UAB); Facultat de Medicina. Unitat Docent de l'IMAS - Hospital del Mar (UAB); Facultat de Medicina. Unitat Docent Sant Pau. Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau (UAB); Facultat de Nàutica de Barcelona, FNB (UPC); Facultat de Pedagogia (UB); Facultat de Psicologia (UB); Facultat de Psicologia (UAB); Facultat de Química (UB); Facultat de Química (URV); Facultat de Traducció i d'Interpretació (UAB); Facultat de Traducció i Interpretació (UPF); Facultat de Turisme (UdG); Facultat de Turisme i Geografia (URV); Facultat de Veterinària (UAB); Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (Barcelona), INEFC (UB); Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (Lleida), INEFC (UdL); Institut Universitari Parc Taulí (UAB).

A.II.2. Instituts universitaris de recerca²¹

Institut Barcelona d'Estudis Internacionals, IBEL; Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials, IOC; Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, ICTA; Institut de Ciències Polítiques i Socials, ICPS; Institut de Govern i Polítiques Públiques, IGOP; Institut de Llengua i Cultura Catalanes, ILCC; Institut de Matemàtica, IMUB; Institut de Neurociències; Institut de Qualitat Assistencial i Seguretat Clínica Avedis Donabedian; Institut de Recerca en Visió per Computador i Robòtica, VICOROB; Institut de Recerca Històrica, IRH; Institut de Tècniques Energètiques, INTE; Institut Interuniversitari de Dones i Gènere, ILEDG; Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives, IUHJV; Institut Universitari de Lingüística Aplicada, IULA; Institut Universitari d'Estudis Europeus, IUEE; Institut Universitari d'Estudis Medievals; Institut Universitari de Cultura, IUC; Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttmann; Institut Universitari de Recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat, IS.UPC; Institut Universitari de Recerca en Dinàmica Fluvial i en Enginyeria Hidrològica, FLUMEN (CIMNE, UPC); Institut Universitari del Pròxim Orient Antic, IPOA; Institut Universitari Parc Taulí.

A.II.3. Parcs científics i tecnològics universitaris

Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT), Parc de Recerca de la UAB (PRUAB), Parc Científic i Tecnològic del Turisme i l'Oci (TCT TiO), Parc Científic i Tecnològic de Tarragona (PCTT), Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida (PCiTAL), Parc Científic de Barcelona (PCB), Parc Científic i Tecnològic de la UdG (PCTUdG) i Parc Científic i Tecnològic de la Indústria Enològica (PCT IE).

²¹ Exclosos aquells que tenen la condició de centre CERCA.

A.II.4. Xarxes de referència d'R+D+I

Xarxa de Referència d'R+D+I en Aquicultura (XRAq), Xarxa de Referència d'R+D+I en Biotecnologia (XRB), Xarxa de Referència d'R+D+I en Economia Aplicada (XREAP), Xarxa de Referència d'R+D+I en Economia i Polítiques Públiques (XREPP), Xarxa de Referència d'R+D+I en Materials Avançats per a l'Energia (XARMAE), Xarxa de Referència d'R+D+I en Química Teòrica i Computacional (XRQTC), Xarxa de Referència d'R+D+I en Tècniques Avançades de Producció (XaRTAP) i Xarxa de Referència d'R+D+I en Tecnologia dels Aliments (XARTA).

A.II.5. Centres IT de la Xarxa TECNIO

Anàlisi i Materials Avançats per al Disseny Estructural (AMADE); Aplicacions Mediambientals i Industrials de la Catàlisi (AMIC); BioAnalytics, Pharmacology and Proteomics (BAPP); CELLTEC - UB; Center for Computational Imaging and Simulation Technologies in Biomedicine (CISTIB); Centre Català del Plàstic (CCP); Centre d'Avantguarda Tecnològica per la Innovació (ATIC); Centre d'Enginyeria de Micro i Nanosistemes per a Instrumentació i Comunicacions (CEMIC); Centre d'Enginyeria Química Ambiental i del Producte (CEQAP); Centre d'Innovació del Sector de la Maquinària Agrícola i dels Equips Industrials (MAQCENRE); Centre d'Innovació en Catàlisi (TECAT); Centre d'Innovació en Informàtica, Electrònica Industrial i Sistemes Intel·ligents (EASY); Centre d'Innovació en Productivitat (CIP); Centre d'Innovació en Sistemes Elèctrics d'Energia Renovable (SEER); Centre d'Innovació i Desenvolupament Conceptual de Nous Productes (CID); Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal (CIDSAV); Centre d'Innovació Tecnològica (CTF); Centre d'Innovació Tecnològica de Membranes i Enginyeria de Processos (METEOR); Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments, CITCEA; Centre d'Innovació Tecnològica en Enginyeria Electrònica (CITEE); Centre d'Integritat Estructural i Fiabilitat dels Materials (CIEFMA); Centre d'Investigació en Metamaterials per a la Innovació en Tecnologia Electrònica i de Comunicacions (CIMITEC); Centre de Biosistemes i Bioenginyeria (BioMENS); Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes (CD6); Centre de Desenvolupament Tecnològic de Sistemes d'Adquisició Remota i Tractament de la Informació (SARTI); Centre de Desenvolupament Tecnològic en Intel·ligència Artificial (UDT-IA, IIIA); Centre de Desenvolupaments Biotecnològics i Agroalimentaris (DBA), Centre de Diagnòstic Industrial i Fluidodinàmica (CDIF); Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI); Centre de Disseny i Optimització de Processos i Materials (DIOP-MA); Centre de Nanotecnologia i Materials Moleculars (NANOMOL-ICMAB); Centre de Projecció Tèrmica (CPT); Centre de Prototips i Solucions Hardware/Software (CEPHIS); Centre de Química Col·loidal i Interficial (CQCI-IQAC); Centre de Recerca en Bioenginyeria Ambiental (BIO-GLS); Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica (CREB); Centre de Recerca en Geologia i Cartografia Ambiental (GEOCAMB); Centre de Recerca en Seguretat i Control Alimentari (CRESCA); Centre de Recerca en Toxicologia (CERETOX); Centre de Recerca i Desenvolupament en Síntesi Orgànica per a la Indústria Quimicofarmacèutica (SINTEFARMA); Centre de Recerca i Innovació en Toxicologia (CRIT); Centre de Tecnologia Ambiental, Alimentària i Toxicologia (TecnA-Tox); Centre Especial de Recerca Planta de Tecnologia dels Aliments (CERPTA); Centre Grup de Tècniques de Separació en Química (GTS); Centre MCIA Innovation Electronics (MCIA); Centre Tecnològic de Transferència de Calor (CTTC); Data Management Group, DAMA-UPC; Gestió Integral de Residus Orgànics Centre Tecnològic (GIRO CT); Grup de Compatibilitat Electromagnètica (GCEM); Grup de Recerca Aplicada en Hidrometeorologia (CRAHI); Grup de Recerca en Informàtica Biomèdica (GRIB-IMIM); Grup de Recerca en Interacció Persona Ordinador i Integració de Dades (GRIHO); Grup de Recerca en Tecnologia Musical (MTG); Grup de Recerca en Tecnologies i Estratègies de les Telecomunicacions (NeTS); Grup de Tecnologies Interactives

(GTI); Grup Transductors Químics (GTQ); Innovació Concurrent (GREa); Laboratori d'Aplicacions Multimèdia (LAM); Laboratori d'Electrodeposició i Corrosió (ELECTRODEP); Laboratori d'Enginyeria Acústica i Mecànica (LEAM); Laboratori d'Enginyeria Paperera i Materials Polímers (LEPAMAP); Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA); Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica (LIPPSO); Laboratori de Neurofarmacologia (NEUROPHAR); Laboratori de Sistemes Oleohidràulics i Pneumàtics (LABSON); NUTREN-Nutrigenomics (NUTREN); Planta Pilot de Fermentació: Unitat de Desenvolupament de Bioprocessos (PPF); Servei d'Anàlisi de Fàrmacs (SAF); Servei de Desenvolupament del Medicament (SDM); Servei de Nutrició i Benestar Animal (SNIa); Servei de Proteòmica i Bioinformàtica (SEPBIO); Servei Veterinari de Genètica Molecular (SVGM); Serveis Científicotècnics de la Universitat de Barcelona (SCT-UB); TechnoSperm; Tecnologia d'Imatges i Gràfics (TIG); Unitat de Química Combinatòria (UQC), i Visió per Computador i Robòtica (VICOROB).

A.II.6. Grups de recerca reconeguts

Laboratori de Neurofarmacologia Molecular i Bioinformàtica; Unitat d'Alzheimer i Altres Trastorns Cognitius; Advanced Driver Assistance Systems Group, ADAS; Advanced Fluorescence Imaging and Biophysics Group; Advanced Statistical Modelling Group; Arabidopsis Developmental Genomics Group, GEANARADEV; Àrea de Dret Internacional Privat; Àrea de Dret Internacional Públic i Relacions Internacionals; Atomic Manipulation and Spectroscopy Group; Aula Carles Riba, ACR; Aula Música Poètica; Automation Engineering and Decision Support Systems Group, AEDS; Barcelona Center for Subsurface Imaging, Barcelona - CSI; Barcelona Science and Technology Studies Group, STS-b; Bioelectrochemistry and Nanotechnology Group; Biomechanics of Morphogenesis Group; Biomedical Applications of IPS Cell Technology Group; Biomedical Signal Processing and Interpretation, BIOSPIN; Biophotonics Group; Catalysis for Sustainability, Mechanism and New Processes Group; Center for Mediterranean Forest Research, CEMFOR; Centre d'Anàlisi Econòmica i de les Polítiques Socials, CAEPS; Centre d'Arquitectures Avançades de Xarxes de Comunicacions, CRAAX; Centre d'Enginyeria de Processos i Medi Ambient, CEPIMA; Centre d'Estudi i de Recerca Psicoeducatiu sobre la Sordesa i d'Altres Dificultats Comunicatives; Centre d'Estudis de Discurs i Traducció, CEDIT; Centre d'Estudis del Risc Tecnològic, CERTEC; Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i la Sida de Catalunya, CEEISCAT; Centre d'Estudis sobre Cultura, Política i Societat, CECUPS; Centre d'Integritat Estructural i Fiabilitat dels Materials, CIEFMA; Centre d'Investigació de Medicaments, CIM; Centre d'Investigació Estètica dels Mitjans Audiovisuals, CINEMA; Centre de Genètica Cardiovascular; Centre de Llenguatge i Computació, CliC; Centre de Recerca Aplicada en Hidrometeorologia; Centre de Recerca Biomèdica; Centre de Recerca en Economia de les Organitzacions; Centre de Recerca en Imatge Computacional i Tecnologies de Simulació en Biomedicina, CISTIB; Centre de Recerca en Salut Laboral, CISAL; Centre en Canvi Climàtic; Centre Especial de Recerca Planta de Tecnologia dels Aliments, CERPTA; Centre Grup de Tècniques de Separació, GTS; Centre per a l'Estudi de la Interdependència Provincial en l'Antiguitat Clàssica; Cercle de Lingüística Aplicada; Chromatin Metabolism and Cell Fate Group; Clinical and Experimental Neuroimmunology Group; Color in Context Group, CiC; Comparative Bioinformatics Group; Comparative Genomics Group; Compatibilitat Electromagnètica en Circuits Integrats; Computational Biology of RNA Processing Group; Computer Applications in Science & Engineering Group; Cosmological Physics with Future Surveys Group; Cytokinesis and Chromosome Segregation Group; Design of Biological Systems Group; Divisió BIOMED; Electronic and Atomic Protein Modelling Group, EAPM; English as a Foreign Language in Instruction Contexts Group, EFLIC; Epigenetic Events in Cancer Group; EPIVAC; Equip de Recerca Arqueològica i Arqueomètrica de la Universitat de Barcelona, ERAUB; Equip de Recerca en Educació i Seguretat Viàries, ERESV; Equip de Recerca sobre

Justícia, Afers Interns, Drets i Immigració de la UE, ERJAIDI-UE; Equip de Transducció de Senyals en Cèl·lules Eucariotes; Equip Interdisciplinari de Recerca en Estudis sobre la Naturalesa de l'Hegemonia en l'Antiguitat, EIRENHEA; Equity and Development Research Group; Etiopatogènia i Tractament dels Trastorns Mentals Greus; Euclid Mission Group; Extreme Scale Computing Group; Freshwater Ecology and Management Group, FEM; Galan Mascaros Research Group; Gene Function and Evolution Group; Genome Analysis Group; Genome Architecture Group; Genomic and Epigenomic Variation i Disease Group; Genomics and Disease Group; Genomics and Epigenomics of Cancer Prediction Group; Global Ecology Unit; Governança Multinivell a la Unió Europea, EUGOV; Group of History of Science, Technology and Medicine in Modern Catalonia (18th to 20th century), His-STM; Group of Dynamic Multi-Dimensional Well-Being Assessment; Group of Regional Competitiveness in the Long Run, RECOM; Grup Biomedicina Computacional; Grup Geologia i Tectònica de Sòcols, BG&T; Grup La Resposta del Dret Penal als Conflictes Propis d'una Societat Multicultural: Perspectiva Interdisciplinària, MULTICULTIUS; Grup Patogènesi del VIH; Grup Sistemes Innovadors de Monetització del Periodisme Digital Català, SIMPED; Grup Adquisició de Llengües a la Catalunya Multilingüe, ALLENCAM; Grup Advanced Nanoelectromechanical Devices, AND; Grup AFIN; Grup Alba-Cells; Grup Algorísmia, Bioinformàtica, Complexitat i Mètodes Formals, ALBCOM; Grup Amines i Poliamines Bioactives dels Aliments; Grup Anàlisi Comparada de l'Agenda Política; Grup Anàlisi de Biosenyals per a la Rehabilitació i la Teràpia, BIOART; Grup Anàlisi de Dades Complexes; Grup Anàlisi Estructural i Funcional de la Cromatina; Grup Anàlisi i Comportament de Fàrmacs en Aliments i en el Medi Ambient; Grup Anàlisi i Gestió Ambiental, AGA; Grup Anàlisi i Materials Avançats per al Disseny Estructural, AMADE; Grup Anàlisi Quantitativa Regional, AQR; Grup Anàlisi Social i Organitzativa; Grup Anàlisi, Gestió i Avaluació de Polítiques Públiques, AGAPP; Grup Anatomia Patològica; Grup Animals, Dret i Societat, ADS; Grup Antigona. Dret i Societat en Perspectiva de Gènere; Grup Antioxidants Naturals, Vins i Caves, i Aspectes Nutricionals i Bromatològics dels Lípids; Grup Antropologia i Història de la Construcció d'Identitats Socials i Polítiques, AHCISP; Grup Aplicacions de la Computació d'Altes Prestacions a la Ciència i a l'Enginyeria; Grup Apoptosi i Càncer; Grup Apoptosi i Neurodegeneració; Grup Apoptosi, Autoimmunitat i Transformació Epitelial; Grup Aprenentatge i Cognició: un Enfocament Comparat; Grup Arrítmies, Resincronització i Imatge Cardíacques; Grup Arqueologia de la Gestió dels Recursos Socials i Territori, AGREST; Grup Arqueologia Romana; Grup Arquitectura de Computadors d'Altes Prestacions, ACAP; Grup Arquitectura i Ciutat a Catalunya, 1975-1992; Grup Arquitectura Representació Computació, ARC; Grup Arquitectures Genètiques; Grup Ars Picta; Grup Art i Cultura d'Època Moderna; Grup Art, Ciutat i Societat; Grup Astrofísica Espacial Estel·lar i Planetària; Grup Astronomia i Astrofísica; Grup Aula Carles Riba; Grup Autoimmunitat i Malaltia Trombòtica; Grup Avaluació Integrada: Sociologia, Tecnologia i Medi Ambient, IASTE; Grup Barcelona: Art, Recerca i Creació, BRAC; Grup Bases Cel·lulars i Moleculars en Neurodegeneració i Neuroreparació, CMBNN; Grup Bases Estructurals de Processos Fisiopatològics Fonamentals; Grup Bases Moleculars de la Resistència als Antimicrobians: Disseny de Nous Agents Antimicrobians i Vacunes; Grup Bàsic i Clínic d'Immunologia i Endocrinologia; Grup Benestar Comunitat i Control Social, COPOLIS; Grup Bio MEMS; Grup Bioanàlisi; Grup Biodegradació de Contaminants Industrials i Valorització de Residus, Biorem UAB; Grup Biodiversitat i Biosistemàtica Vegetals, GREB; Grup Biodiversitat i Evolució en Ecosistemes Mediterranis; Grup Bioenginyeria, Ortopèdia i Cirurgia Pediàtriques; Grup Bioinformàtica i Estadística Mèdica, BEM; Grup Biologia Cel·lular i Miogenesi; Grup Biologia Computacional i Disseny de Fàrmacs; Grup Biologia de la Conservació Marina en Ecosistemes Litorals; Grup Biologia de la Traducció Genètica; Grup Biologia de les Poblacions Humanes; Grup Biologia de Sistemes Multicel·lulars; Grup Biologia de Vertebrats; Grup Biologia del Desenvolupament, BIODS; Grup Biologia Estructural, MEBIO; Grup Biologia Estructural de Proteïnes de Membrana; Grup Biologia Estructural de Proteïnes Mitocondrials; Grup Biologia i Ecologia Evolutives dels Tetràpodes: Aplicacions a la Conservació; Grup Biologia i Genètica del Desenvol-

lupament; Grup Biologia i Parasitologia de Mamífers Terrestres; Grup Biologia Molecular de l'Epiteli en la Inflamació i el Càncer; Grup Biologia Molecular i Biotecnologia d'Isoprenoides; Grup Biomaterials per a Medicina Regenerativa; Grup Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits, BIBITE; Grup Biomecànica Cel·lular Integrativa, BCI; Grup Bioquímica i Biologia Molecular de Microorganismes; Grup Bioquímica i Clínica del Càncer; Grup Bioregeneració i Micromonitorització Hipòxica; Grup Biotecnologia de la Reproducció; Grup Biotecnologia de la Reproducció en Espècies Ramaderes, BRER; Grup Biotecnologia Enològica; Grup Biotecnologia Vegetal. Producció de Fitofàrmacs; Grup Càncer Hereditari; Grup Càncer, Senyalització Cel·lular i Ubiquitinació; Grup Canvi Global i Ecosistemes Aquàtics, CANGEA; Grup Capes Fines i Enginyeria de Superfícies; Grup Caracterització Avançada i Nanoestructuració de Materials, CANEM; Grup Caracterització Elèctrica de Materials i Dispositius, CEMAD; Grup Caracterització Físicoquímica i Estimació de l'Activitat Biològica de Compostos Bioactius; Grup Catàlisi i Cinètica Aplicada; Grup Catàlisi Redox, RED-CAT; Grup Catàlisi Redox Bioinspirada, CREBIO; Grup Catenines i Càncer; Grup Cèl·lules Mare Hematopoiètiques i Reprogramació; Grup Cèl·lules Mare i Càncer; Grup Centre Català de Metodologia Estadística Aplicada i d'Enquestes; Grup Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments, CITCEA; Grup Centre de Recerca en Economia Internacional, CREI; Grup Centre Tecnològic de Transferència de Calor; Grup Cicle Cel·lular Eucariota; Grup Coalicions, Incentius i Disseny Institucional en la Presa de Decisions Col·lectives; Grup Codificació, Compressió i Seguretat, CCS; Grup Cognició i Context: Aprenentatge Col·laboratiu Mediat per Ordinador; Grup Colèstasi i Patologia Òssia; Grup Combinatòria, Teoria de Grafs i Aplicacions; Grup Comerç Electrònic Segur, CRISES; Grup Competències, Tecnologia i Societat, COMPETECES; Grup Complex; Grup Comportaments, Estils de Vida i Salut en Dones; Grup Comunicació en el Sistema Immunitari; Grup Comunicació i Salut, COMSAL; Grup Comunicació Intercultural i Estratègies de Negociació, CIEN; Grup Conflicte, Cohesió Social i Polítiques Públiques; Grup Conservació, Etnoecologia i Canvi Global, CECG; Grup Conservació-Restauració del Patrimoni; Grup Consum, Mercats i Cultura: Gestió, Regulació i Tecnologies; Grup Control Avançat de Sistemes d'Energia, ACES; Grup Control de Sistemes Elèctrics d'Energia Renovable, COSEER; Grup Control Integrat de Plagues Agrícoles i Forestals; Grup Control Molecular i Cel·lular de Processos Morfogenètics; Grup Control Traduccional del Cicle Cel·lular i Diferenciació; Grup Control, Dinàmica i Aplicacions, CoDALab; Grup Control, Monitoritzat i Comunicacions, CMC; Grup Cos i Textualitat; Grup Cosmologia Observacional, COSMO-SGR; Grup Creació i Pensament de les Dones; Grup Creativitat, Innovació, Transformació Urbana; Grup CREI; Grup Criptografia i Grafs; Grup Crisi de la Raó Pràctica; Grup Cristal·lografia; Grup Cromatografia i Aplicacions Mediambientals, CROMA; Grup Cultura i Continguts Digitals: Aspectes Documentals, Polítics i Econòmics; Grup Cultura Material i Arqueologia del Comportament Humà; Grup Cures a la Gent Gran Dependent, CGGD; Grup d'Accionaments Electrònics i Aplicacions Industrials, MCIA; Grup d'Activació Catalítica d'Enllaços Inerts, CATINERT; Grup d'Agronomia i Qualitat de Cultius Extensius; Grup d'Altes Prestacions per a Aplicacions Eficients i Simulació; Grup d'Anàlisi Harmònica i Complexa; Grup d'Anàlisi i Reconeixement d'Imatges de Documents, DAG-CVC; Grup d'Anàlisi Macroeconòmica; Grup d'Anàlisi Microeconòmica; Grup d'Anàlisi Real i Funcional, GARF; Grup d'Anàlisi Territorial i Desenvolupament Regional, ANTERRIT; Grup d'Anàlisi Territorial i Estudis Turístics, GRATET; Grup d'Anàlisis de Processos Socioecològics, Canvis Culturals i Dinàmiques de Població a la Prehistòria; Grup d'Antropologia Social; Grup d'Aplicacions Biomèdiques de Ressonància Magnètica Nuclear, GABRMN; Grup d'Aplicacions Multimèdia Distribuïdes, DMAG; Grup d'Arqueologia Agrària de l'Edat Mitjana; Grup d'Arquitectura i Antropologia; Grup d'Arquitectures Hardware Avançades, AHA; Grup d'Art del Renaixement i del Barroc a Catalunya, GARB; Grup d'Astronomia d'Ones Gravitatòries, LISA; Grup d'Astronomia Gravitacional; Grup d'Astronomia i Astrofísica, GAA; Grup d'Astronomia i Geomàtica, gAGE; Grup d'Automàtica i Electrònica Industrial, GAEI; Grup d'Ecologia del Zooplàncton Marí, GEZMA; Grup d'Ecologia dels Canvis Ambientals; Grup d'Ecologia dels

Canvis Ambientals, GECA; Grup d'Economia de la Salut; Grup d'Economia del Benestar: Teoria i Aplicacions; Grup d'Eficiència i Competitivitat Empresarial; Grup d'Electroquímica, Fotoquímica i Reactivitat Orgànica, GEFRO; Grup d'Energia Solar; Grup d'Enginyeria Cel·lular i de Bioprocessos, GECIT; Grup d'Enginyeria de la Reacció Química i Intensificació de Processos, CREPI; Grup d'Enginyeria de Materials, GEMAT; Grup d'Enginyeria de Microones, Metamaterials i Antenes, GEMMA; Grup d'Enginyeria del Coneixement i Aprenentatge Automàtic, KEMLG; Grup d'Enginyeria i Microbiologia del Medi Ambient, GEMMA; Grup d'Enginyeria Molecular, GEM; Grup d'Epigenètica de la Malària; Grup d'Epigenètica del Càncer; Grup d'Esquizofrènia Clínica; Grup d'Estadística i Investigació Operativa; Grup d'Estrès Biòtic i Abiòtic; Grup d'Estructura de Materials Moleculars, GEM2; Grup d'Estructura Electrònica; Grup d'Estructura Electrònica de Materials; Grup d'Estudi al Maresme de Pneumònies Adquirides en la Comunitat, GEMPAC; Grup d'Estudi de la Traducció Catalana Contemporània, GETCC; Grup d'Estudi de la Variació, GEV; Grup d'Estudi de les Institucions i de la Societat a la Catalunya Moderna (Segles XVI-XIX); Grup d'Estudi de les Societats Africanes; Grup d'Estudi de Llengües Amenaçades, GELA; Grup d'Estudi de Malalties Metabòliques Associades a Insulin Resistència, GEMMAIR; Grup d'Estudi de Malalties Rares d'Origen Genètic; Grup d'Estudi de Malalties Cerebrovasculars; Grup d'Estudi de Proteïnes Autoagregatives; Grup d'Estudi de Zoonosi i VIH; Grup d'Estudi en Malalties per Disfunció Immune en Pediatria, GEMDIP; Grup d'Estudi EPIVAC, EPIVAC; Grup d'Estudis Constitucionals i Europeus; Grup d'Estudis d'Evolució dels Homínids i d'Altres Primats; Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia, GEHC; Grup d'Estudis d'Història de la Cultura i dels Intel·lectuals, GEHCI; Grup d'Estudis d'Invariància dels Instruments de Mesura i Anàlisi del Canvi en els Àmbits Social i de la Salut; Grup d'Estudis de Gènere: Traducció, Literatura, Història i Comunicació; Grup d'Estudis de l'Exili Literari, GEXEL; Grup d'Estudis de la Població, GEP; Grup d'Estudis de Literatura Catalana Contemporània, GELCC; Grup d'Estudis de Malalties Metabòliques Hereditàries; Grup d'Estudis de Prosòdia; Grup d'Estudis de Traducció i Recepció en la Literatura Catalana, TRILCAT; Grup d'Estudis Demogràfics i de Migracions, GEDEM; Grup d'Estudis en Cultura i Societat, GRECS; Grup d'Estudis en Química Orgànica i Organometàl·lica, GEQOOM; Grup d'Estudis Humanístics de Ciència i Tecnologia; Grup d'Estudis Interculturals, GRESTIT; Grup d'Estudis Mètrics sobre el Valor i Ús d'Informació, i-VIU; Grup d'Estudis Paleoecològics i Geoarqueològics, GEPEG; Grup d'Estudis República i Democràcia, GERD; Grup d'Estudis sobre Cultures Indígenes i Afroamericanes, CINAF; Grup d'Estudis sobre Energia, Territori i Societat, GURB; Grup d'Estudis sobre Família i Parentiu, GEFP; Grup d'Estudis sobre Reciprocitat, GER; Grup d'Etiologia i Patogènia del Càncer; Grup d'Hidrologia Subterrània, GHS; Grup d'Història del Parlamentarisme, GHP; Grup d'Història i Contacte de Llengües, GHCL; Grup d'Immunologia; Grup d'Immunologia de la Malària; Grup d'Informació Quàntica i Fenòmens Quàntics, GIQ; Grup d'Informàtica a l'Enginyeria, GIE; Grup d'Instrumentació, Sensors i Interfícies, ISI; Grup d'Investigació Cerebrovascular, GICV; Grup d'Investigació Clínica / Innovació en la Pneumònia i la Sèpsia, CRIPS; Grup d'Investigació Clínica i Genètica de l'Autisme, AUTBCN; Grup d'Investigació d'Endocrinologia, Diabetis i Metabolisme; Grup d'Investigació del Rendiment i la Salut de l'Alt Nivell Esportiu; Grup d'Investigació en Biologia Vascular; Grup d'Investigació en Cèl·lules Glials; Grup d'Investigació en Disseny Col·laboratiu, COLS; Grup d'Investigació en Economia Pública, GIEP; Grup d'Investigació en Ecopatologia de Fauna Salvatge; Grup d'Investigació en Estrès i Salut, GIES; Grup d'Investigació en Farmacologia Humana; Grup d'Investigació en Gerontologia, GIG; Grup d'Investigació en Gestió Ambiental, GiGa; Grup d'Investigació en Nefrologia; Grup d'Investigació en Psicolingüística, GIP-URV; Grup d'Investigació en Radiobiologia i Càncer; Grup d'Investigació en Risc Vascular; Grup d'Investigació en Salut Vascular de Girona, ISV Girona; Grup d'Investigació en Tecnologia d'Aliments, GITA; Grup d'Investigació i Assessorament Didàctic, GIAD; Grup d'Investigació sobre Aplicacions de la Realitat Virtual en Psicologia Clínica i de la Salut, VR-PSY Lab; Grup d'Investigació sobre Pràctica Educativa i Activitat Matemàtica, GIPEAM; Grup d'Investigació Social i Educativa en l'Activitat Física i l'Esport; Grup d'In-

investigació Urgències: Processos i Patologies, GIUPP; Grup d'Oceanografia Física; Grup d'Oceanografia Mediterrània; Grup d'Oncogènesi i Antitumors; Grup d'Oncologia Molecular; Grup d'Oncologia Traslacional i Molecular, TMO; Grup d'Òptica; Grup d'Òptica Aplicada i Processament d'Imatge, GOAP; Grup d'Optimització Numèrica i Modelització, GNOM; Grup Dante i l'Art; Grup de Vigilància i Control de les Malalties Transmissibles a la Ciutat de Barcelona, GRUPTRANS; Grup de Biodegradació de Xenobiòtics i Productes Naturals: Aspectes Bàsics i Aplicacions a Tecnologies Netes; Grup de Bioelectrònica i Nanobioenginyeria; Grup de Biogeoquímica Marina i Canvi Global; Grup de Bioinorgànica Computacional; Grup de Biologia de la Cromatina; Grup de Biologia de les Cèl·lules B; Grup de Biologia Estructural i Computacional de Proteïnes de Membrana; Grup de Biologia Molecular i Funcional dels Lymphomes; Grup de Bioquímica i Biologia Molecular del Càncer, BBMC; Grup de Bioquímica Integrativa; Grup de Biotecnologia Molecular i Industrial, GBMI; Grup de Càncer del Laboratori de Recerca de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova; Grup de Canvi Global i Ecosistemes Aquàtics, CanGEA; Grup de Caracterització Física de Materials Mesògens i de Memòria de Forma; Grup de Cicle Cel·lular; Grup de Ciència i Tecnologia de la Projecció Tèrmica; Grup de Ciències de la Terra del BSC, GCT-BSC; Grup de Circuits i Sistemes Electrònics, ECAS; Grup de Circuits i Sistemes Integrats, CSI; Grup de Climatologia; Grup de Complexitat, Comunicació i Sociolingüística; Grup de Compostatge de Residus Sòlids Orgànics; Grup de Computació Distribuïda, GCD; Grup de Comunicacions i Sistemes Intel·ligents, CSI; Grup de Comunicacions Òptiques i Xarxes de Banda Ampla, COXBA; Grup de Comunicacions Sense Fils; Grup de Conducta Adaptativa i Interacció; Grup de Cristal·lografia de Proteïnes; Grup de Cromatina i Expressió Gènica, CEG; Grup de Cromatina i Malaltia; Grup de Cronobiologia; Grup de Cultura i Literatura a la Baixa Edat Mitjana; Grup de Desenvolupament de Sistemes Policíclics Nitrogenats d'Interès Biològic, DSPNIB; Grup de Diagnòstic Hematològic, GDH; Grup de Diagnòstic i Tractament de les Neoplàsies Hematològiques; Grup de Diferenciació Cel·lular; Grup de Dinàmica de Reaccions Químiques, GDRQ; Grup de Dinàmica i Mecanismes de les Reaccions Químiques i Bioquímiques; Grup de Dispositius de Potència; Grup de Disseny i Optimització de Processos i Materials; Grup de Divisió Cel·lular; Grup de Dret Civil Català; Grup de Dret Penal Econòmic Empresarial; Grup d'Estudis Humanístics en Ciència i Tecnologia, GEHUCT; Grup de Farmacoepidemiologia; Grup de Filosofia del Dret; Grup de Finances i Comptabilitat; Grup de Física Ambiental; Grup de Física Estadística; Grup de Física Experimental d'Altes Energies; Grup de Física i Enginyeria de Materials; Grup de Física Teòrica; Grup de Física Teòrica d'Altes Energies; Grup de Fisicoquímica de Sistemes Macromoleculars d'Interès Ambiental; Grup de Fisiologia i Nutrició Experimental, FINEX; Grup de Fonètica Experimental; Grup de Fotònica; Grup de Fructicultura; Grup de Genètica Humana; Grup de Genètica Molecular Humana, GGMH; Grup de Genòmica i Bioinformàtica; Grup de Genòmica i Proteòmica dels Factors de Virulència Bacterians; Grup de Genòmica, Bioinformàtica i Biologia Evolutiva, GBBE; Grup de Gens i Càncer; Grup de Geodinàmica i Anàlisi de Conques; Grup de Geografia Aplicada; Grup de Geometria Diferencial; Grup de Geotècnia i Mecànica de Materials; Grup de Gestió d'Informació i Gestió del Coneixement a les Organitzacions, KIMO; Grup de Gestió de Dades, DAMA; Grup de l'Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial; Grup de Lèxic i Gramàtica; Grup de Lexicografia i Diacronia; Grup de Lingüística Oriental Antiga - Assiriologia, Semitística i Indoeuropeística, LINGORIE; Grup de Lingüística Teòrica; Grup de Lògica; Grup de Macroeconomia Aplicada i Mètodes Quantitatius; Grup de Magnetisme; Grup de Magnetisme i Molècules Funcionals, GMMF; Grup de Malalties Vasculars Cerebrals; Grup de Malherbologia i Ecologia Vegetal; Grup de Marges Continentals, GMC; Grup de Materials Catalítics; Grup de Medicina Maternofetal i Neonatal; Grup de Metal·loproteïnes, Metal·lòmica i Xarxes de Resposta a Metalls, METMET; Grup de Meteorologia; Grup de Mètodes i Aplicacions de Teledetecció i Sistemes d'Informació Geogràfica, GRUMETS; Grup de Mètodes Numèrics en Enginyeria; Grup de Micologia Veterinària; Grup de Microbiologia Clínica i Patologia Infecciosa Experimental; Grup de Modelatge, Simulació i Optimització de Sistemes Logístics, LOGISIM; Grup de Mod-

elitització Estadística Multivariant i Computacional; Grup de Modelització Molecular de Sistemes amb Metalls de Transició; Grup de Mutagènesi; Grup de Nanoenginyeria de Materials Nanoestructurats amb Aplicacions Energètiques i Mediambientals, n-ENG; Grup de Nanoenginyeria de Materials, Nanomagnetisme i Nanomecànica, Gnm3; Grup de Nanofabricació i Propietats Funcionals de Nanoestructures; Grup de Nanomaterials Magnètics; Grup de Nefrologia Experimental; Grup de Neurociències Clíniques; Grup de Neuroimmunologia Clínica. Centre d'Esclerosi Múltiple de Catalunya, CEMCAT; Grup de Neuroinflamació i Estrès Oxidatiu; Grup de Neuroplasticitat i Regeneració; Grup de Nutrició Maneig i Benestar Animal; Grup de Paleoprimatologia i Paleontologia Humana, PIPH; Grup de Patogènesi Bacteriana i Antimicrobians; Grup de Patologia i Salut en Peixos, PISP; Grup de Patologia Oncològica i Bioinformàtica; Grup de Patologia Sèptica de l'Aparell Locomotor; Grup de Plasmodium Vivax i Exosomes, PvREX; Grup de Plegament i Estabilitat de Proteïnes; Grup de Preparació de Pel·lícules Primes Nanoestructurades de Materials Orgànics i Inorgànics; Grup de Processament d'Arrays i Sistemes Multicanal, A&MP; Grup de Processament d'Imatge i Vídeo, GPI; Grup de Processament del Senyal en Comunicacions, SPCOM; Grup de Processament del Senyal per a Comunicacions i Navegació, SPCOMNAV; Grup de Processos de Separació i Tractament de Residus Industrials, SETRI; Grup de Processos Litorals i Oceànics; Grup de Productes Naturals; Grup de Psiquiatria Clinicobiològica i Psicologia; Grup de Química Biològica i Biotecnològica, GQBB; Grup de Química Macromolecular; Grup de Química Organometàl·lica; Grup de Quimiometria Aplicada, GQA; Grup de Radio Freqüència, GRAF; Grup de Recerca Automatització i Sistemes Avançats de Control; Grup de Recerca per a Malalties Autoimmunes Desmielinitzants; Grup de Recerca a l'Estudi del Repertori Lingüístic, GRELI; Grup de Recerca Aerobiològica, Transport Atmosfèric i Salut, AEROBIOTA; Grup de Recerca Ambiental Mediterrània, GRAM; Grup de Recerca Aplicada en Benestar i Turisme, GRABET; Grup de Recerca Aplicada en Educació i Tecnologia, ARGET; Grup de Recerca Arqueològica a la Mediterrània i al Pròxim Orient, GRAMPO; Grup de Recerca Aula Màrius Torres, GRAMT; Grup de Recerca Càncer Atenció Primària, CÀNCER-AP; Grup de Recerca Cardiovascular en Atenció Primària, GRECAP; Grup de Recerca Clínica Aplicada en Hematologia; Grup de Recerca Clínica en Farmacologia i Epidemiologia de les Drogues d'Abús i Neurociències; Grup de Recerca Clínica i Bàsica de la Sida; Grup de Recerca Clínica i Epidemiològica en Malalties d'Alta Prevalença; Grup de Recerca Clínica i Sanitària Aplicada; Grup de Recerca Clínica i Translacional en Cardiologia, RCTCAR; Grup de Recerca Clínica. Fundació Barcelonabeta Brain Research Center; Grup de Recerca Clínicoexperimental de Malalties Inflamatòries, Proliferatives i Fibròtiques del Pulmó; Grup de Recerca Cognitive Media Technologies, CMTECH; Grup de Recerca Col·lectiu d'Investigació en Formació Ocupacional, CIFO; Grup de Recerca Consolidat Bioètica Dret i Societat; Grup de Recerca Consolidat Dret Administratiu; Grup de Recerca Consolidat en Estudis Medievals Espai, Poder i Cultura; Grup de Recerca Consolidat Filosofia del Dret, Moral i Política; Grup de Recerca Consolidat Multiculturalisme i Gènere; Grup de Recerca Consolidat Registre Gironí del Cor, REGICOR; Grup de Recerca Consolidat sobre Estudis de Traducció i Multiculturalitat, CRET; Grup de Recerca d'Amèrica i Àfrica Llatines, GRAAL; Grup de Recerca d'Aproximació Multimissatge a la Física d'Astropartícules, MAP; Grup de Recerca d'Arqueoecologia Social Mediterrània; Grup de Recerca d'Arqueologia Clàssica, Protohistòrica i Egípcia, GRACPE; Grup de Recerca d'Arqueologia Medieval i Postmedieval de la Universitat de Barcelona, GRAMP-UB; Grup de Recerca d'Economia i Política Públiques, GREPP; Grup de Recerca d'Economia Quantitativa, Urbana i Regional, QURE; Grup de Recerca d'Enginyeria Tèrmica Aplicada, CREVER; Grup de Recerca d'Estructura de Lipoproteïnes, Dislipèmies i Altres Factors de Risc de l'Arteriosclerosi; Grup de Recerca d'Estudi de les Neoplàsies Hematològiques de l'IJC - Campus Trias i Pujol; Grup de Recerca d'Estudis d'Història Cultural, GREHC; Grup de Recerca d'Estudis Federals i Autonòmics, GREFA; Grup de Recerca d'Estudis Locals, GREL; Grup de Recerca d'Història Medieval i Innovació Docent Universitària, TAEDIUM; Grup de Recerca d'Història Moderna. Identitats, Cultura i Pensament Polític en el Procés de Construcció Nacional

Català. Manuscrits; Grup de Recerca d'Innovació i Dinàmica Empresarial; Grup de Recerca de Circuits i Sistemes Integrats d'Altes Prestacions, HIPICS; Grup de Recerca de Citogenètica Bàsica i Clínica, CITOGENBC; Grup de Recerca de Dret Privat Europeu; Grup de Recerca de Factors de Creixement, Hormones i Metabolisme; Grup de Recerca de Filosofia de la Càtedra Ferrater Mora; Grup de Recerca de Genètica Molecular Oftalmològica; Grup de Recerca de Geografia i Gènere; Grup de Recerca de Grans Vertebrats Marins; Grup de Recerca de l'Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives; Grup de Recerca de la Bibliotheca Mystica et Philosophica Alois M. Haas; Grup de Recerca de la Interfície Físico/Biològica, INTERFIBIO; Grup de Recerca de Literatura Infantil i Juvenil i Educació Literària, GRETEL; Grup de Recerca de Malalties de la Hipòfisi. Grup CIBER de Malalties Rares; Grup de Recerca de Malalties del Tracte Digestiu; Grup de Recerca de Malalties Dermatològiques Inflamatòries i Tumorals, ITDED; Grup de Recerca de Microtrò, GREMI; Grup de Recerca de Parella i Família, GRPF; Grup de Recerca de Patologia Molecular i Terapèutica de les Malalties Aterotrombòtiques i Isquèmiques; Grup de Recerca de Senyals i Sistemes Biomèdics, SISBIO; Grup de Recerca de Serveis Sanitaris i Resultats en Salut; Grup de Recerca del Centre d'Estudis sobre Moviments Socials; Grup de Recerca del Funcionament i Conservació de Sistemes Aquàtics Continentals, GREFCO; Grup de Recerca del Laboratori d'Arqueologia; Grup de Recerca del Llamps de la UPC, UPC-LRG; Grup de Recerca del Mesozoic; Grup de Recerca en Activitat Física i Salut, GRAFIS; Grup de Recerca en Addiccions, GRAD; Grup de Recerca en Addiccions Clínic, GRAC; Grup de Recerca en Adquisició de Llengües, GRAL; Grup de Recerca en Aigua, Territori i Sostenibilitat, GRATS; Grup de Recerca en Anàlisi Econòmica i Salut; Grup de Recerca en Anèmies Minoritàries, GRAM; Grup de Recerca en Antropologia Biològica, GREAB; Grup de Recerca en Antropologia Fonamental i Orientada, GRAFO; Grup de Recerca en Aprenentatge, Coneixement i Organització, GRACO; Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica, GRAP; Grup de Recerca en Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga, GRAPHIA; Grup de Recerca en Autoimmunitat; Grup de Recerca en Avaluació i Resultats en Salut, RAR; Grup de Recerca en Avaluació de Polítiques i Programes de Salut Pública; Grup de Recerca en Bibliometria i Avaluació en Ciència, BAC; Grup de Recerca en Biblioteques de Centres d'Ensenyament no Universitari, BESCULAR; Grup de Recerca en Bioanàlisi i Proteòmica; Grup de Recerca en Biodiversitat Mitjançant l'Ús de Bioindicadors; Grup de Recerca en Biologia Evolutiva; Grup de Recerca en Biologia i Ecologia Bentòniques; Grup de Recerca en Bioprocessos per a la Gestió de Residus Orgànics; Grup de Recerca en Càncer Colorectal; Grup de Recerca en Càncer Urològic; Grup de Recerca en Carcinogènesi Gastroesofàgica; Grup de Recerca en Ciència Política; Grup de Recerca en Ciències de l'Esport de l'INEFC-Barcelona; Grup de Recerca en Cirurgia General, GRCG-VHIR; Grup de Recerca en Comportament Polític i Electoral; Grup de Recerca en Comunicació, ASTERISC; Grup de Recerca en Comunicació i Pluralisme; Grup de Recerca en Comunicacions Mòbils, GRCM; Grup de Recerca en Creativitat de Gènere i Cultura Visual; Grup de Recerca en Dades Composicionals, RGCODA; Grup de Recerca en Demències; Grup de Recerca en Demografia i Famílies, DEMFAMS; Grup de Recerca en Diabetis i Metabolisme; Grup de Recerca en Diabetis Reus-Tarragona; Grup de Recerca en Didàctica de les Ciències Socials, GREDICS; Grup de Recerca en Discapacitat i Qualitat de Vida: Aspectes Educatius; Grup de Recerca en Documentació i Informació Científica Especialitzada, GRDICE; Grup de Recerca en Dret del Treball i de la Seguretat Social, greDTiSS; Grup de Recerca en Dret Financer i Tributari; Grup de Recerca en Dret Internacional Públic i Relacions Internacionals; Grup de Recerca en Dret Patrimonial; Grup de Recerca en Dret Penal i Noves Tendències Politicocriminals; Grup de Recerca en Dret Penal i Política Criminal de la Universitat de Barcelona, DPPCUB; Grup de Recerca en Dret Privat, Consum i Noves Tecnologies, GREDINT; Grup de Recerca en e-Governança: Administració i Democràcia Electrònica, GADE; Grup de Recerca en Economia Aplicada, GEAP; Grup de Recerca en Economia Aplicada i Història Econòmica; Grup de Recerca en Economia de l'Aigua, GREA; Grup de Recerca en Educació Científica i Ambiental, GRECA; Grup de Recerca en Educació i Treball, GRET; Grup de Recerca en Educació Intercultural, GRE-

DI; Grup de Recerca en Educació Moral, GREM; Grup de Recerca en Educació Psicomotriu; Grup de Recerca en Electromagnetisme i Comunicacions, GRECO; Grup de Recerca en Electrònica de Potència, GREP; Grup de Recerca en Endocrinologia Clínica i Experimental, ENDOGRUP; Grup de Recerca en Energia i Maquinària Agroindustrial; Grup de Recerca en Enginyeria de Coneixement, GREC; Grup de Recerca en Enginyeria de Fronts d'Ona; Grup de Recerca en Enginyeria del Software per als Sistemes d'Informació, GESSI; Grup de Recerca en Enginyeria Òptica; Grup de Recerca en Ensenyament i Interacció Plurilingües; Grup de Recerca en Entonació i Parla, GREP; Grup de Recerca en Epidemiologia Clínica & Molecular del Càncer; Grup de Recerca en Epidemiologia i Avaluació; Grup de Recerca en Epidemiologia i Salut Internacional, GRESI; Grup de Recerca en Epidemiologia Ocupacional i Ambiental; Grup de Recerca en Epidemiologia, Prevenció i Control del Tabaquisme, GRET; Grup de Recerca en Epistemologia i Ciències Cognitives, GRECC; Grup de Recerca en Esports i Activitat Física, GREAF; Grup de Recerca en Estratègia i Creativitat Publicitàries; Grup de Recerca en Estratègies Empresarials; Grup de Recerca en Estructura i Polítiques de Comunicació Daniel Jones; Grup de Recerca en Estudis Internacionals, GREI; Grup de Recerca en Estudis Locals de Comunicació, LOCALCOM; Grup de Recerca en Farmacologia Clínica; Grup de Recerca en Federalisme Fiscal i Economia Regional; Grup de Recerca en Fonètica; Grup de Recerca en Fonètica Experimental, GREFE; Grup de Recerca en Gènere, Identitat i Societat; Grup de Recerca en Geociències Marines; Grup de Recerca en Geometria Computacional i Matemàtica Discreta; Grup de Recerca en Geometria i Topologia Algebraica; Grup de Recerca en Gestió d'Empreses Turístiques, GRUGET; Grup de Recerca en Globalització, Pluralisme Jurídic i Drets Humans, GROIP; Grup de Recerca en Hepatologia Clínica; Grup de Recerca en Història Actual, GreHA; Grup de Recerca en Història de l'Art i del Disseny Contemporani, GRACMON; Grup de Recerca en Història de la Creació Literària, CREALIT; Grup de Recerca en Imaginari i Pensament de les Escripcions Subversives, GRIPES; Grup de Recerca en Imatge, So i Síntesi, GRISS; Grup de Recerca en Infertilitat de Barcelona, GRI-BCN; Grup de Recerca en Inflamació Gastrointestinal i Malalties Hepàtiques; Grup de Recerca en Iniciativa Emprenedora, GRIE; Grup de Recerca en Innovació Tecnològica al Sistema Productiu, GITASP; Grup de Recerca en Intel·ligència Artificial; Grup de Recerca en Jocs Esportius, GREJE; Grup de Recerca en la Síndrome de Sjögren, GRESS; Grup de Recerca en la Transmutació de Residus Radioactius, GRETER; Grup de Recerca en Lideratge i Innovació a la Gestió Pública, GLIGP; Grup de Recerca en Lingüística Matemàtica, GRLMC; Grup de Recerca en Literatura Comparada; Grup de Recerca en Llengua de la Ciència i de la Tècnica, NEOLCYT; Grup de Recerca en Lògica, Llenguatge i Cognició, LOGOS; Grup de Recerca en Lògiques no Clàssiques; Grup de Recerca en Malalties Autoimmunes Sistèmiques; Grup de Recerca en Malalties d'Afectació Renal, REMAR-IGTP; Grup de Recerca en Malalties Hepatobiliars; Grup de Recerca en Malalties Neurovasculars; Grup de Recerca en Malalties Respiratòries Cròniques, GREC; Grup de Recerca en Malalties Transfrontereres Exòtiques; Grup de Recerca en Malalties Víriques Endèmiques dels Animals, ENDEMOVIR; Grup de Recerca en Malalties Inflamatòries Oculars; Grup de Recerca en Matemàtica Col·laborativa del CRM; Grup de Recerca en Materials i Dispositius Optoelectrònics; Grup de Recerca en Mediació Lingüística; Grup de Recerca en Medicina Materna i Fetal; Grup de Recerca en Mercats, Institucions i Redistribució, GREMIR; Grup de Recerca en Microbiologia; Grup de Recerca en Microbiologia Bàsica i Aplicada; Grup de Recerca en Modulació i Regulació a Catàlisi, MORECAT; Grup de Recerca en Nefropaties, GREN; Grup de Recerca en Neoplàsies Hematològiques de Girona; Grup de Recerca en Neuroanestèsia, en el Pacient Neurocrític i en Risc d'Isquèmia Cerebral Perioperatòria; Grup de Recerca en Neurobiologia del Comportament, GRNC; Grup de Recerca en Neurociència Cognitiva; Grup de Recerca en Neurociència Computacional; Grup de Recerca en Neurociències; Grup de Recerca en Neurociències i Metabolisme Pediàtric; Grup de Recerca en Neurofarmacologia: Prevenció de l'Envel·liment i de la Mort Neuronal, GREN; Grup de Recerca en Neurologia Pediàtrica; Grup de Recerca en Nutrició i Salut, GRNS; Grup de Recerca en Oncologia de Cap i Coll de la Unitat Funcional de Tumors de Cap

i Coll; Grup de Recerca en Oncologia Gastrointestinal i Pancreàtica; Grup de Recerca en Opinió Pública, Vot i Metodologia d'Enquestes; Grup de Recerca en Organització i Decisió Econòmiques; Grup de Recerca en Ornitologia Aplicacions a la Gestió i a la Planificació; Grup de Recerca en Osteoporosi i Patologia Musculoesquelètica en Atenció Primària, GROIMAP; Grup de Recerca en Patologia Importada i Malalties Emergents i Reemergents, GREPIMER; Grup de Recerca en Patologia Infecciosa i Microbiologia Clínica; Grup de Recerca en Patologia Infecciosa i Sensibilitat Antibiòtica; Grup de Recerca en Patologia Oncològica i Bioinformàtica; Grup de Recerca en Patrimoni Cultural de Catalunya; Grup de Recerca en Pedagogia Social i Tecnologies de la Informació i la Comunicació, PSITIC; Grup de Recerca en Periodisme, GRP; Grup de Recerca en Pertorbacions Ecològiques i Comunitats Animals Terrestres, GR-PECAT; Grup de Recerca en Polítiques de Salut i Serveis Sanitaris, GRPSS; Grup de Recerca en Processament d'Imatge; Grup de Recerca en Processament del Llenguatge Natural, GPLN; Grup de Recerca en Psicologia Social, Ambiental i Organitzacional, PsicoSAO; Grup de Recerca en Psiconeuroendocrinologia i Estrès; Grup de Recerca en Psiquiatria i Psicologia Infantil Clínic, GRUPPIC; Grup de Recerca en Publicitat i Comunicació Radiofònica, PUBLIRADIO; Grup de Recerca en Radiacions Ionitzants; Grup de Recerca en Recursos Marins i Costaners, Territoris, Paisatges i Migracions, INTERFASE; Grup de Recerca en Regulació del Desenvolupament, GRD; Grup de Recerca en Remugants, G2R; Grup de Recerca en Riscos Naturals, RISKNAT; Grup de Recerca en Robòtica Intel·ligent i Sistemes; Grup de Recerca en Salut Materna, Infantil i Reproductiva; Grup de Recerca en Salut Respiratòria, Contaminació i Desenvolupament Infantil; Grup de Recerca en Sarcomes: Metabolisme i Mort Cel·lular; Grup de Recerca en Sarcopènia, Fragilitat i Dependència; Grup de Recerca en Senyalització Cel·lular; Grup de Recerca en Serveis d'Atenció Primària, GRenSSAP; Grup de Recerca en Serveis Sanitaris; Grup de Recerca en Sistemàtica i Evolució Zoològica, ZOOSYSEVO; Grup de Recerca en Sistemes Catalítics Modulars, SICAM; Grup de Recerca en Sistemes Intel·ligents, GRSI; Grup de Recerca en Sociologia i Demografia, SOCIODEM; Grup de Recerca en Tècniques Estadístiques Avançades Aplicades a la Psicologia, GTEAAP; Grup de Recerca en Tecnologia Musical; Grup de Recerca en Tecnologia Tèxtil, TECTEX; Grup de Recerca en Tecnologies i Comunicacions Sense Fils, WiComTec; Grup de Recerca en Tecnologies i Estratègies de les Telecomunicacions, NeTS; Grup de Recerca en Teoria d'Anells; Grup de Recerca en Teoria de Jocs, GRTJ; Grup de Recerca en Teoria de Nombres; Grup de Recerca en Terapèutica en Atenció Primària, GRETAP; Grup de Recerca en Terapèutica Molecular del Càncer; Grup de Recerca en Territori, Població i Ciutadania; Grup de Recerca en TIC i Educació, EDUL@B; Grup de Recerca en Toxicologia; Grup de Recerca en Trastorns Psiquiàtrics de Sant Pau; Grup de Recerca en Tumors del Desenvolupament; Grup de Recerca en Urbanisme, GRU; Grup de Recerca en Urologia Oncològica, GRUO; Grup de Recerca en VIH/Sida Camp de Tarragona, VIHCAMP; Grup de Recerca en Visualització, Realitat Virtual i Interacció Gràfica, ViRVIG; Grup de Recerca en Vulnerabilitat, Psicopatologia i Gènere; Grup de Recerca en Xarxes Òptiques i Sense Fil; Grup de Recerca Ensenyament i Aprenentatge Virtual, GREAV; Grup de Recerca Epidemiològica en Diabetis des de l'Atenció Primària, DAP-CAT; Grup de Recerca Geoquímica en Canvi Global i Climàtic, GRGCGC; Grup de Recerca i Desenvolupament en Síntesi Orgànica per a la Indústria Quimicofarmacèutica, SINTEFARMA; Grup de Recerca i Innovació de la Construcció, GRIC; Grup de Recerca i Innovació en Cirurgia; Grup de Recerca i Innovació en Dissenys. Tecnologia i Aplicació Multimèdia i Digital als Dissenys Observacionals, GRID; Grup de Recerca i Innovació en Treball Social, GRITS; Grup de Recerca i Innovació sobre Esport i Societat, GRIES; Grup de Recerca Identitats en la Literatura Catalana, GRILC; Grup de Recerca Infància i Adolescència en Risc Social, IARS; Grup de Recerca Infermera, GRIN; Grup de Recerca Interdisciplinària en Malalties Infeccioses Mútua Terrassa, GRIMIMT; Grup de Recerca Interinstitucional en Malalties Respiratòries Metropolitana Nord de Barcelona, RESPINORD-BCN; Grup de Recerca Interuniversitari en Aplicacions Lingüístiques, GRIAL; Grup de Recerca MIRAS. Mediació i Interpretació: Recerca en l'Àmbit Social, MIRAS; Grup de Recerca Muscular; Grup de Recerca Neurovascular,

NEUVAS; Grup de Recerca per a l'Estudi de la Motilitat Digestiva i la seva Alteració en Malalties Cròniques; Grup de Recerca per a l'Estudi de la Mobilitat i les Lesions per Trànsit; Grup de Recerca Preclínica en Mecanismes d'Asma i Malalties Al·lèrgiques, MAMA; Grup de Recerca sobre Aprenentatge i Ensenyament de Llengües, GR@EL; Grup de Recerca sobre Atenció a la Diversitat; Grup de Recerca sobre Avaluació de les Organitzacions; Grup de Recerca sobre Desenvolupament, Interacció i Comunicació en Contextos Educatius; Grup de Recerca sobre els Determinants Socials de la Salut i les Desigualtats en Salut; Grup de Recerca sobre Envel·liment, Discapacitat i Salut, EdiS; Grup de Recerca sobre Govern Corporatiu de l'Empresa; Grup de Recerca sobre Immigració, Mestissatge i Cohesió Social, INMIX; Grup de Recerca sobre Inflamació Vascular; Grup de Recerca sobre Intervencions Socioeducatives en la Infància i la Joventut, GRISIJ; Grup de Recerca sobre l'Època Franquista, GREF; Grup de Recerca sobre l'Exclusió i el Control Socials, GRECS; Grup de Recerca sobre Relacions entre Processos Superficials i Profunds a la Terra; Grup de Recerca Tecnologies de la Informació i Comunicació en Atenció Primària, TICS-AP; Grup de Recerca Translacional en Gastroenterologia; Grup de Recerca Translacional en Neoplàsies Hematològiques, GRETNHE; Grup de Recerca Translacional en Noves Estratègies de Diagnòstic i Tractament de la Malaltia Hepàtica; Grup de Recerca VIH/Sida; Grup de Recerques en Antiguitat Tardana, GRAT; Grup de Reconeixement de Formes i d'Anàlisi d'Imatges; Grup de Regulació de Riscos i de Sectors Estratègics, GRRISE; Grup de Regulació del Processament Alternatiu de Precursors de l'ARN; Grup de Regulació Gènica en la Diferenciació Cel·lular i el Càncer. Biomarcadors Pronòstics i Predictius i Dianes Terapèutiques; Grup de Relacions Hídriques en Plantes, GRH; Grup de Reproducció i Cultiu Larvari d'Organismes Aquàtics; Grup de Recerca en Responsabilitat Social de l'Empresa, GRRSE; Grup de Recerca i Anàlisi del Món Actual, GRANMA; Grup de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria, GRMEI; Grup de Ressonància Magnètica Nuclear i Estructures Supramoleculares; Grup de Robòtica; Grup de Sensors i Biosensors; Grup de Senyalització en la Progressió Tumoral i la Metàstasi; Grup de Simulació per Ordinador en Matèria Condensada; Grup de Síntesi i Estructura de Biomolècules; Grup de Sistemes de Comunicacions; Grup de Sistemes Dinàmics; Grup de Sistemes Enzimàtics Implicats en Desintoxicació i Regulació Cel·lulars; Grup de Sistemes Nanoelectrònics i Fotònics, NEPHOS; Grup de Sociologia Analítica i Disseny Institucional, GSADI; Grup de Tecnologia d'Estructures; Grup de Tecnologies de Comunicacions; Grup de Tecnologies Media, GTM; Grup de Teledetecció, Antenes, Microones i Superconductivitat; Grup de Teoria Aplicada; Grup de Teoria de Funcions; Grup de Topologia Algebraica de Barcelona, GTAB; Grup de Tractament Biològic d'Efluents Líquids i Gasosos. Eliminació de Nutrients, Olors i Compostos Orgànics Volàtils; Grup de Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Olors, TRAGASOL; Grup de Tractament de la Parla, VEU; Grup de Tractament del Senyal; Grup de Transductors Químics; Grup de Transport en Sistemes Complexos; Grup de Trasports del Moviment de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; Grup de Treball sobre Factors que Afecten la Fertilitat i el Manteniment de la Gestació en Vaquí de Llet; Grup de Xarxes de Computadors i Sistemes Distribuïts, CNDS; Grup de Xarxes Sense Fils, WNG; Grup del Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari, CREDA; Grup del Cretaci i Terciari Inferior; Grup Democràcia, Ciutadania i Eleccions, DEC; Grup Desenvolupament i Evolució; Grup Desenvolupament i Evolució del Cervell; Grup Desenvolupament i Morfogènesi a Drosophila; Grup Desenvolupament i Transferència de Metodologia Quimiomètrica de Resolució Multivariant; Grup Desenvolupament, Ensenyament i Aprenentatge de Persones Sordes i Sordcegues i Llengües de Signes, APRELS; Grup Desistiment del Delicte i Polítiques de Reinserció; Grup Diabetis Experimental. Investigació Cel·lular i Molecular en Models de Diabetis Experimental; Grup Dianes Terapèutiques i Noves Tècniques Diagnòstiques en Neoplàsies Limfoides; Grup Didàctica de la Història, la Geografia i Altres Ciències Socials, DHIGECS; Grup Didàctica del Patrimoni, Museografia Comprensiva i Noves Tecnologies; Grup Diferenciació i Fisiopatologia Limfocitària; Grup Dinàmica de C i N en Sistemes Agrícoles Extensius de Zones Mediterrànies; Grup Dinàmica de Fluids: Formació d'Estructures i Aplicacions Geofísiques;

Grup Dinàmica de les Xarxes Neuronals; Grup Dinàmica de Sistemes Naturals i els Impactes Antròpics, ImpactAnt; Grup Dinàmica Fluvial i Enginyeria Hidrològica, FLUMEN; Grup Dinàmica Forestal i Incendis; Grup Direcció d'Organitzacions al Segle XXI, DOS-XXI; Grup Direccionament i Alliberament Farmacològic; Grup Disseny i Avaluació de Xarxes i Serveis de Banda Ampla, BAMPLA; Grup Disseny i Modelatge de Reaccions Catalitzades per Metalls de Transició, DiMoCat; Grup Disseny, Síntesi i Estructura de Pèptids i Proteïnes; Grup Diversitat Microbiana en Ecosistemes Aquàtics; Grup Docència i Recerca del Discurs a la Xarxa, DRE_DIX; Grup Dosimetria i Radiofísica Mèdica; Grup Dret Civil Català i Dret Privat Europeu; Grup Dret Civil Constitucional i Dret Català; Grup Dret Constitucional Europeu i Drets Fonamentals; Grup Dret d'Internet, INTERDRET; Grup Dret Tributari Internacional; Grup Drets Laborals dels Treballadors Espanyols i Estrangers; Grup e-Mental Health, Prevenció i Epidemiologia en Malalties Neuropsiquiàtriques; Grup Ecofisiologia de Conreus Mediterranis; Grup Ecogenètica i Diversitat Microbianes; Grup Ecologia Bentònica; Grup Ecologia de Comunitats Marines; Grup Ecologia dels Sistemes Agrícoles, AGROECOSYSTEMS; Grup Ecologia Evolutiva, Comportament i Conservació de la Biodiversitat; Grup Ecologia Microbiana Molecular, gEMM; Grup Economia Ecològica, ECONECOL; Grup Economia Política; Grup Educació Matemàtica i Context: Competència Matemàtica, EmiCCoM; Grup Educació Superadora de Desigualtats; Grup Eficiència en la Producció de Remugants; Grup Eficiència Energètica, Sistemes, Edificis i Comunitats, ECOS; Grup EMAC. Romànic i Gòtic; Grup Emergència, Amplificació i Transferència de Quiralitat, CHEAT; Grup Emergent de Recerca Biomèdica en Malalties del Cor, GREC; Grup Emergent de Recerca en Atenció a la Salut Sexual i Reproductiva, GRASSIR; Grup Empleabilitat, Joves i Exclusió Social, EJES; Grup Emprenedoria, Estratègia i Competitivitat Empresarial, GREECE; Grup Endocitosi, Tràfic i Senyalització; Grup Endocrinologia Pediàtrica; Grup Enginyeria Cel·lular i Teràpia Gènica; Grup Enginyeria d'Organització i Logística Industrial, EOLI; Grup Enginyeria de Bioprocessos i Biocatàlisi Aplicada; Grup Enginyeria de Dispositius Micro i Nanoelectrònics; Grup Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada, EPOA; Grup Enginyeria de Proteïnes; Grup Enginyeria de Proteïnes i Proteòmica; Grup Enginyeria del Medi Ambient, ENMA; Grup Enginyeria Metabòlica i Teràpia de la Diabetis; Grup Entorns i Materials per a l'Aprenentatge, EMA; Grup Entorns Virtuals en Neurociències i Tecnologia, EVENT Lab; Grup Epidemiologia de les Fractures Osteoporòtiques; Grup Epidemiologia dels Limfomes, EPILYMPH; Grup Epidemiologia i Diagnòstic en Psicopatologia del Desenvolupament; Grup Epidemiologia Veterinària i Anàlisi de Risc; Grup Epidemiologia, Prevenció i Control de Malalties Transmissibles; Grup Epigenòmica i Càncer, EpiC; Grup Equacions Diferencials en Derivades Parcial i Aplicacions; Grup Equip de Desenvolupament Organitzacional, EDO; Grup Estil de Vida, Esport i Salut; Grup Estrès Oxidatiu i Proliferació Cel·lular en Llevats; Grup Estructura i Dinàmica de la Litosfera; Grup Estructura i Epigenètica de la Cromatina Interfàsica i dels Cromosomes Mitòtics; Grup Estructura i Funció de Xarxes Tròfiques Microbianes Planctòniques; Grup Estudis Citogenètics i Moleculars dels Efectes de les Radiacions i del Càncer; Grup Estudis de Poder i Privilegi, EPP; Grup d'Estudis sobre Literatura Grega Antiga i la Seva Recepció, ELGAR; Grup Estudis Socials i de Gènere del Poder i la Subjectivitat; Grup Ètica i Filosofia Contemporània; Grup Etiopatogènia del Càncer Col·orectal; Grup Evolució Funcional en Insectes; Grup Evolució i Desenvolupament, EVODEVO; Grup Evolució Social, Cultural i Biològica al Plistocè Inferior i Mitjà; Grup Experimentació, Computació i Modelització en Mecànica de Fluids i Turbulència, ECoMMFiT; Grup Factor Humà, Organitzacions i Mercats, FHOM; Grup Família, Educació i Escola Inclusiva, TRIVIUM; Grup Farmàcia Clínica i Farmacoteràpia, FCFT; Grup Farmacologia Clínica i Farmacogenètica; Grup Farmacologia i Toxicologia; Grup Fatiga Crònica; Grup Fenòmens de Transport, FeT; Grup Fiscalitat, Relacions Laborals i Prestacions Socials; Grup Física de Biomolècules i Sistemes Petits, SMALL BIOSYSTEMS LAB; Grup Física Estadística; Grup Física i Cristal·lografia de Materials, FiCMA; Grup Física i Enginyeria de Materials Amorfs i Nanoestructures, FEMAN; Grup Física no Lineal; Grup Física Nuclear Teòrica i de Moltes Partícules en Interacció; Grup Física Teòrica i Cosmologia Fonamental; Grup

Fisicoquímica i Estructuració Vesicular de Lípids i Biopolímers Bacterians; Grup Fisiologia Adaptativa: Exercici i Hipòxia; Grup Fisiologia de les Plantes en Relació amb el Medi Ambient; Grup Fisiologia i Genòmica de Peixos. Aplicacions a l'Aqüicultura; Grup Fisiologia i Patologia de la Relació Funcional Glia-Neurona; Grup Fisiologia Molecular; Grup Fisiologia Molecular i Canalopaties; Grup Fisiologia Vegetal; Grup Fisiopatologia de la Malària; Grup Fisiopatologia de Malalties Neurodegeneratives; Grup Fisiopatologia i Tractament de les Malalties Respiratòries; Grup Fisiopatologia Metabòlica; Grup Fonètica, Lexicologia i Semàntica, fLexSem; Grup Formació Docent i Innovació Pedagògica, FODIP; Grup Formació Receptora. Anàlisi de Competències, FRAC; Grup Funció dels Microtúbuls i Divisió Cel·lular; Grup Fundació Miquel Agustí; Grup Fundació Parc Tecnològic del Vi, VITEC; Grup Fusió d'Informació per Privadesa i Presa de Decisions; Grup Gabinet de Comunicació i Educació; Grup GAIA; Grup Genètica i Biologia Molecular de Proteïnes Mitocondrials i Patologies Associades; Grup Genètica Molecular Evolutiva; Grup Genètica Molecular Humana; Grup Genètica Molecular Veterinària; Grup Genètica Vegetal; Grup Genètica, Teràpia i Angiogènesi de Tumors Epitelials i Germinals; Grup Genòmica Computacional; Grup Genòmica dels Limfomes, LYMPHGEN; Grup Genòmica Estructural i Aplicada; Grup Genòmica Funcional de les Patologies; Grup Gens i Ambient en la Comprensió de la Diversitat de la Conducta Humana i de l'Etiopatogènia de la Malaltia Mental; Grup Geobotànica i Cartografia de la Vegetació, GEOVEG; Grup Geofísica; Grup Geofísica i Enginyeria Sísmica, GIES; Grup Geologia Ambiental; Grup Geologia Aplicada i Ambiental, GAIA; Grup Geologia Econòmica, Ambiental i Hidrologia; Grup Geologia Sedimentària; Grup Geometria Algebraica; Grup Geometria de Varietat i Aplicacions; Grup Geometria Diferencial, Sistemes Dinàmics i Aplicacions; Grup Geoquímica de Fluids; Grup Gestió Multifuncional d'Ecosistemes Forestals Mediterranis; Grup Gestió, Polítiques de Preus i Serveis en Xarxes de Nova Generació, MAPS; Grup Glossarium Mediae Latinitatis Cataloniae, GMLC; Grup Governança Multinivell a la Unió Europea, EUGov; Grup Governs i Mercats, GIM; Grup GRAECIA CAPTA; Grup Gràfics i Imatge; Grup Gravitació, Partícules i Cordes; Grup Hemodinàmica Hepàtica i Hipertensió Portal; Grup Hemoteràpia Hemostàsia i Trombosi; Grup Hepatitis Víriques a l'Hoste Immunocompetent i al Trasplantat Hepàtic; Grup Hermeneia. Estudis Literaris i Tecnologies Digitals; Grup Hermenèutica, Platonisme i Modernitat, EIDOS; Grup Història del Conflicte a l'Antiguitat, HICOA; Grup Història i Desenvolupament Econòmic (Indústria, Empresa i Sostenibilitat); Grup Història, Memòria, Identitats; Grup Homeòstasi Energètica; Grup ICARUS; Grup Ideologies i Societat a la Catalunya Contemporània, ISOCAC; Grup Imatge Molecular en Medicina Nuclear; Grup Immunobiologia; Grup Immunogenètica en la Resposta Autoinflamatori; Grup Immunologia; Grup Immunoreceptors; Grup Impacte i Factors de Risc dels Trastorns Mentals; Grup Impressió Genòmica i Càncer; Grup Inestabilitat Genòmica i Reparació del DNA; Grup Infecció en el Pacient Pediàtric Immunodeprimit; Grup Inflamació i Tractament de les Malalties Respiratòries; Grup Infolex; Grup Innovació, Modelització i Enginyeria en (Bio) Materials, IMEM; Grup Innovacions Tecnològiques en la Mesura de Trets Latents, ITEM; Grup Institucions i Mites a la Grècia Antiga: Estudi Diacrònic a partir de les Fonts Gregues; Grup Institut Català de Ciències del Clima; Grup Institut Català de Recerca en l'Aigua; Grup Institut Universitari de Neurorehabilitació Guttman; Grup Instrumentació Electrònica i Biomèdica; Grup Insuficiència Cardíaca i Regeneració Cardíaca, ICREC; Grup Interacció Persona - Ambient en Psicopatologia; Grup Interacció Tumor-Estroma en la Resistència Terapèutica, ITER; Grup Interaccions de Proteïnes i Docking; Grup Interaccions Magnètiques i Magnetisme Molecular; Grup Interaccions Planta-Microorganisme-Vector; Grup InterÀsia i el nou Sistema Internacional: Societat, Política i Cultura; Grup Interdisciplinari de Ciència i Tecnologia a l'Edificació, GICITED; Grup Interdisciplinari de Polítiques Educatives, GIPE; Grup Interdisciplinari d'Estudis de Desenvolupament i Multiculturalitat, GIEDEM; Grup Interinstitucional en Arqueologia Clàssica. Mirades sobre la Mediterrània a l'Antiguitat. D'Orient a Occident, de la Protohistòria a l'Antiguitat; Grup Internacional d'Estudis sobre Comunicació i Cultura; Grup Internacional de Recerca, Arquitectura i Societat, GIRAS; Grup Interpretació i Creació Musical,

ICM; Grup Interuniversitari Drets Culturals i Diversitat, GIDD; Grup Investigació Hepàtica: Recerca Bàsica i Experimental; Grup Investigació Interdisciplinària sobre les TIC, i2TIC; Grup Investigació Translacional en Càncer Infantil; Grup IQS per a la Seguretat Alimentària i Mediambiental, IQS-SAMA; Grup Islamolatina. Les Traduccions Llatines de l'Alcorà i la Literatura de Polèmica amb l'Islam i el Judaisme; Grup La Corona Catalanoaragonesa, l'Islam i el Món Mediterrani; Grup La Dimensió Interior i Exterior de la Unió Europea en l'Espai de Justícia i Afers Interns, Drets i Immigració, DIE-EURJADI; Grup La Forma Moderna; Grup La Música en les Societats Contemporànies; Grup La Reforma de les Nacions Unides; Grup Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental, LEQUIA; Grup Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica, LIPPSO; Grup Laboratori de Malalties Neurometabòliques; Grup Laboratori de Neurofarmacologia-NeuroPhar; Grup Les Corts Virregnals al Món Mediterrani: Poder i Representació a l'Època Moderna; Grup Lèxic i Tecnologia, IULATERM; Grup Limnologia d'Aiguamolls i Llacunes Mediterrànies; Grup Literatura Popular Francesa i Cultura Mediàtica, LIPOFRANCUME; Grup Literatura, Art i Representació a la Llarga Edat Mitjana, LAiREM; Grup Llengua i Educació, LED; Grup Llengua i Literatura de l'Edat Moderna; Grup Llengua i Publicitat, LiP; Grup Llengua, Cultura i Identitat en l'Era Global; Grup Llenguatge i Contextos en Educació Científica, LICEC; Grup Lògica i Programació, LOGPROG; Grup Macroeconomia, Política Fiscal i Monetària; Grup Magna Ars; Grup Malaltia Cardiovascular en Atenció Primària, MACAP RENAL; Grup Malaltia Inflamatòria Intestinal; Grup Malalties Infeccioses; Grup Malalties Infeccioses en l'Edat Pediàtrica; Grup Malalties Infeccioses en Petits Animals, MIPA; Grup Malalties Metabòliques Complexes i Mitocondris; Grup MATCAR, MATCAR; Grup Matemàtica Aplicada a la Criptografia, MAK; Grup Materials Inorgànics Avançats i Catàlisi; Grup Materials Magnètics i Òxids Funcionals, MAGiFOX; Grup Materials per a l'Electrònica i l'Energia, M2E; Grup Materials Polimèrics i Química Tèxtil, POLQUITEX; Grup Materials Superconductors i Nanoestructuració a Gran Escala; Grup Materials: Transicions de Fase Estructurals i Magnètiques; Grup Mecanisme i Funció del Tràfic Endocític; Grup Mecanismes de Càncer i Senescència; Grup Mecanismes de Senyalització Cel·lular i la Seua Alteració en Malalties Metabòliques, Mentals i Càncer; Grup Mecanismes de Tubulogènesi; Grup Mecanismes Moleculars de Tumorigènesi; Grup MEDAMERICA; Grup Medi Interestel·lar i Radiointerferometria; Grup Mediaccions; Grup Mediació i Recepció en Cultura; Grup Medicina Animal. Models Animals i Cel·lulars; Grup Metabolisme i Enginyeria Metabòlica; Grup Metabolisme Lipídic i Lipases: Obesitat i Estrès, MELLOE; Grup Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria; Grup Micro i Nanotecnologies, MNT; Grup Micro-nanotecnologies i Nanoscòpies per a Dispositius Electrònics i Fotònics, MIND; Grup Microalgues Tòxiques i Toxines Associades, ALGATOX; Grup Microarquitectura i Compiladors, ARCO; Grup Microbiologia d'Aigües Relacionada amb la Salut, MARS; Grup Microbiologia de la Malaltia Intestinal; Grup Microbiologia Molecular, MICROMOL; Grup Microeconomia Teòrica i Aplicada; Grup Microestructura, Identitat i Comportament Social. Reinterpretació de l'Evidència Arqueològica de les Societats Argàriques, MIDARQ; Grup Microsistemes i Nanotecnologies per a l'Anàlisi Química, MINOS; Grup Migracions, CER; Grup Migracions; Grup Millàs Vallcrosa d'Història de la Ciència Àrab; Grup Millora Genètica de Cultius; Grup Millora Genètica i Gestió de Porcí; Grup MIMESI. El Pensament Literari Català de l'Edat Moderna, MIMESI; Grup Mineralogia Aplicada i Medi Ambient, MAiMA; Grup Model Barcelona; Grup Modelatge Computacional de la Catàlisi Homogènia; Grup Modelització i Processament de la Informació, MPI; Grup Modelització i Simulació Discreta de Sistemes Biològics, MOSIMBIO; Grup Modelització Molecular i Bioinformàtica; Grup Models d'Equacions Estructurals i de Teoria de Resposta als Ítems; Grup Models de Malalties en *C. Elegans*; Grup Models de Programació i Entorns d'Execució Paral·lels, MPEXPARG; Grup Models Matemàtics i Estadístics en Biologia de Sistemes, Genètica de Malalties Complexes i Models Biologicofactorials de la Personalitat; Grup Modulació Farmacològica de la Neurotoxicitat per Derivats Amfetamínicos; Grup Multidisciplinari de Melanoma; Grup Multidisciplinari per a l'Estudi del Càncer de Mama, GMECM; Grup Música i Patrimoni a la Corona d'Aragó (s. XVI-XIX); Grup

Música, Patrimoni i Societat; Grup Música, Veu i Educació, GRUMED; Grup Nanociència Molecular i Materials Orgànics, NANOMOL; Grup Nanoestructura de Biomembranes, NANOBIOMEMB; Grup Nanostructured Functional Materials, NANOSFUN; Grup Nefrologia i Trasplantament Renal; Grup Neurobiologia Cel·lular; Grup Neurobiologia Cel·lular de la UdL; Grup Neurobiologia Cel·lular i de Sistemes; Grup Neurobiologia de l'Estrès i l'Addicció; Grup Neurobiologia Molecular; Grup Neurodesarrollo y Aneuploidias del Cromosoma 21; Grup Neurodinàmica Cognitiva i dels Trastorns Mentals, NECOM; Grup Neurofarmacologia i Dolor; Grup Neurofisiologia del Dolor, Epilèpsia, Son i Control Motor, NEDESC; Grup Neuroimmunologia i Esclerosi Múltiple, UNIEM; Grup Neuropatologia; Grup Neuroquímica i Neurofarmacologia; Grup Nitrogen-Obesitat; Grup Noves Dianes Terapèutiques en Càncer Epitelial; Grup Noves Tecnologies de Control i Millora de la Qualitat en Producció Vegetal i d'Ingredients Alimentaris; Grup Nutrició de Monogàstrics i Benestar Animal; Grup Nutrició i Salut Mental, NUTRISAM; Grup Nutrició, Alimentació, Creixement i Salut Mental; Grup Nutrició, Eumetabolisme i Salut; Grup Nutrigenòmica; Grup Observatori de Política Exterior Europea; Grup Ocupació, Organització i Defensa del Territori Medieval, OCORDE; Grup of Atomic Quantum Optics and Quantum Metrology; Grup of Nano-structured Photovoltaic Cell Fabrication, NPCF; Grup Oncologia Hepàtica - Barcelona Clínic Liver Cancer, BCLC; Grup Oncologia i Embriologia Molecular; Grup Oncologia i Patologia Molecular; Grup Oncomorfologia Funcional Humana i Experimental; Grup Organització del Citoesquelet i Integritat Cromosòmica, CYTOCHROM; Grup Organometàl·lics i Catàlisi Homogènia; Grup Paisatge i Paleoambients a la Muntanya Mediterrània; Grup Paleoecologia Humana del Plió-Plistocè; Grup Paleoecologia i Ecologia Evolutiva, PEE; Grup Paper del Factor de Creixement Transformant-beta (TGF- β) en Patologies Humanes; Grup Patogènia d'Infeccions Bacterianes, PATOBACT; Grup Patogènia i Prevenció de la Diabetis; Grup Patologia Cardiocirculatòria; Grup Patologia Cel·lular; Grup Patologia Estructural i Molecular; Grup Patologia Neuromuscular i Mitocondrial; Grup Patologia Teràpia Molecular en Malalties Heterogèniques i Multigèniques; Grup Patologia Vascular en les Complicacions Secundàries de la Diabetis; Grup Patologia Vegetal; Grup Pèptids i Proteïnes: Estudis Físicoquímics; Grup per a l'Estudi de les Neoplàsies Mieloides; Grup Persona i Vida Personal, PROSOPON; Grup Personalitat: Predicció i Avaluació del Comportament; Grup Persones que Treballen en Organitzacions, PETRO; Grup Perspectives Urbanes: Aproximacions Comparades; Grup Petrologia i Geoquímica, Fonamental i Aplicada, PEGEFA; Grup PHYSCOMP2; Grup Plurilingüisme i Educació; Grup Poció. Poesia i Educació; Grup Poética y Política en la Primera Modernidad; Grup Polifenols Naturals; Grup Polímers; Grup Polímers Industrials Avançats i Biopolímers Tecnològics; Grup Polímers Temostables Epoxídics; Grup Postcollita; Grup Potenciació i Recuperació de la Memòria en Rates Normals i amb Dany Cerebral; Grup Predisposició Genètica al Càncer Colorectal; Grup Preservació de l'Empelt Hepàtic; Grup Prevenció Cardiovascular a Terres de l'Ebre, PRECARTE; Grup Procés d'Adquisició de la Competència Traductora i Avaluació, PACTE; Grup Processat de Senyal Intel·ligent per Sistemes Sensors en Bioenginyeria; Grup Processos de Conformació de Materials Metàl·lics; Grup Processos de Separació, Membranes i Polímers; Grup Processos Estocàstics; Grup Processos Estocàstics en Ecologia i Evolució, PE3; Grup Processos Geològics Actius i Riscs; Grup Producció Forestal; Grup Programa de Tecnologia Alimentària; Grup Programació Genòmica de Cèl·lules Beta; Grup Programació Matemàtica Logística i Simulació, PROMALS; Grup Projecte DUODA: Biblioteca Virtual DUODA; Grup Proliferació Cel·lular; Grup Propietats de Xarxes Discretes i Llurs Aplicacions, PROX-ARDIS; Grup Propietats Dinàmiques i no Lineals de Materials i Sistemes Fotònics, Elèctrics i Biològics; Grup Propietats Òptiques Materials Optoelectrònics, POMOP; Grup Propietats Optoelectròniques i Superficials de Materials Nanoestructurats; Grup Protecció de Sòls; Grup Proteòmica Quantitativa de Sistemes Complexos; Grup Psicologia de la Salut; Grup Psicologia, Salut i Xarxa, PSINET; Grup Psiquiatria, Salut Mental i Addiccions; Grup Public-Private Sector; Grup Qualitat de Vida Urbana i Sostenibilitat; Grup Qualitat del Producte; Grup Qualitat del Subministrament Elèctric; Grup Qualitat en Electrònica: Disseny de Baix Consum,

Test, Verificació i Tolerància a Fallades, QUINE; Grup Qualitat en la Determinació de Contaminants Prioritaris i Avaluació de llur Comportament, QÜESTRAM; Grup Qualitat Nutricional i Tecnològica dels Lípids, QNTL; Grup Qüestions Actuals de Dret Processal; Grup Química Analítica i Ambiental, QAA; Grup Química Analítica. Anàlisi de Contaminants; Grup Química Combinatòria; Grup Química Farmacèutica; Grup Química Organometàl·lica en Síntesi Orgànica; Grup Química Quàntica, QQ; Grup Química Supramolecular; Grup Química Teòrica i Computacional, QTC; Grup Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular, QtMEM; Grup Quimiometria, Qualimetria i Nanosensors; Grup Quiralitat en Superfícies i Màquines Moleculares; Grup Radicals Lliures i Eicosanoides en Biologia i Medicina; Grup Ratnakara. Indian Ocean Literatures and Cultures; Grup Receptors Nuclears, Metabolisme Energètic i Teràpia de les Malalties del Metabolisme; Grup de Recerca Biomèdica en Neurodegeneració, REBINE; Grup de Recerca de Dret Processal, ReDePro; Grup de Recerca en Dolor, ALGOS; Grup de Recerca en Malalties Neuromusculars; Grup de Recerca en Serveis Sanitaris en Càncer; Grup de Recerca en Serveis Sanitaris i Resultats en Salut Mental, PRISMA; Grup de Recerca Translacional en Oncologia Hepàtica; Grup de Recerca Traslacional en Fisiopatologia Associada al Malalt Crític; Grup Recuperació de la Informació i Mineria de Dades en la Web; Grup Recursos Marins Renovables; Grup Recursos Minerals: Jaciments, Aplicacions i Sostenibilitat; Grup Regulació de l'Oxidació d'Àcids Grassos i Cetogènesi; Grup Regulació de la Síntesi de Proteïnes en Eucariotes; Grup Regulació dels Contactes Intercel·lulars a l'Epiteli Intestinal; Grup Regulació dels Sistemes de Transport, RST; Grup Regulació i Optimització del Creixement en Espècies de Peixos d'Interès en Aquicultura; Grup Regulació Mitocondrial de la Mort Cel·lular; Grup Renda Feudal i Fiscalitat a la Catalunya Baix-Medieval; Grup Repercussió de les Alteracions Prenatals i Perinatals en el Desenvolupament Postnatal. Malalties d'Origen Fetal; Grup Resposta dels Ecosistemes Terrestres als Canvis i Gradients Ambientals; Grup Respostes a l'Estrès Oxidatiu i Control del Cicle Cel·lular en *Schizosaccharomyces pombe*; Grup Resultats de Salut en Patologies de l'Aparell Locomotor, RESPAL; Grup Risc en Finances i Assegurances; Grup RMN de Biomolècules i Biologia Molecular Bacteriana; Grup RNA Regulador i Cromatina; Grup Robòtica Industrial i de Servei, SIR; Grup Salut i Atenció Sanitària; Grup Salut, Activitat Física i Esport, SAFE; Grup SDN & New Architecture; Grup Seguretat Alimentària, SEGURAL; Grup Seguretat de la Informació, ISG; Grup Senyalització Cel·lular; Grup Senyalització Cel·lular en Desenvolupament Normal i Patològic del Sistema Nerviós; Grup Simulació Molecular; Grup Simulació Molecular Aplicada, MOLSIMAP; Grup Simulació Molecular: Sistemes Complexos, Interfícies i Polímers; Grup Síntesi Estereoselectiva d'Antitumors i Antivírics; Grup Síntesi i Estructura de Biomolècules, SINESBIO; Grup Síntesi Inorgànica i Catàlisi; Grup Síntesi Orgànica; Grup Síntesi, Estructura i Reactivitat Química, SERQ; Grup Sistema de Justícia Penal; Grup Sistemes Avançats de Control, SAC; Grup Sistemes Complexos i Esport; Grup Sistemes d'Instrumentació i Comunicacions, SIC; Grup Sistemes de Comunicacions de Banda Ampla, CBA; Grup Sistemes Dinàmics de la UPC; Grup Sistemes Dinàmics Holomorfs; Grup Sistemes Genètics; Grup Sistemes Nolineals, Turbulència i Aplicacions Pluridisciplinàries; Grup Sistemes Sensors; Grup Sòls i Aigües; Grup Sostenibilitat i Prevenció Ambiental, SosteniPrA; Grup Subjectivitats i Entorns Educatius Contemporanis, ESBINA; Grup Tecnologia Enològica, TECNENOL; Grup Tecnologia Informàtica i Recerca sobre l'Educació Científica, TIREC; Grup Tecnologies Innovadores per a l'Obtenció d'Ingredients i Productes Alimentaris; Grup Tecnologies Intel·ligents Avançades per a la Gestió del Coneixement, ITAKA; Grup Tensioactius; Grup Tensioactius i Química Sostenible; Grup Teoria de Jocs, Investigació Operativa i Optimització; Grup Teoria de Nombres; Grup Teràpia Anticancerosa, Inflamació i Immunomodulació; Grup Teràpia Gènica i Càncer Pancreàtic; Grup Teràpies d'Hipertèrmia Localitzada; Grup Territori i Societat; Grup Territori, Ciutadania i Sostenibilitat; Grup Textos Literaris Contemporanis: Estudi, Edició i Traducció; Grup Toxicologia Ambiental; Grup Tradumàtica; Grup Tràfic Intracel·lular i Dinàmica del Citoesquelet; Grup Transcripció, Traducció i Mitosi en Càncer de Pròstata Resistent a Teràpia, TRAMIT-CAP; Grup Transicions de Fase, Polimorfisme i Dinàmica de la Metaestabilitat; Grup Transmedia

Catalonia; Grup Transmissió i Edició de Textos del Segle d'Or, TETSO; Grup Transport i Vehiculació de Fàrmacs; Grup Trastorn Bipolar; Grup Trastorns Mentals Severs, TMS; Grup Treball, Institucions i Gènere; Grup Tresors, Marxants i Col·leccions: El Diàleg Artístic entre Espanya i Amèrica (1850-1955); Grup Trobadors a la Península Ibèrica; Grup Turisme i Dinàmiques Socioterritorials, TUDISTAR; Grup Unitat de Recerca de Psicopatologia Infantil; Grup Universitari d'Immunologia per a la Recerca en Inflamació, Tolerància i Autoimmunitat; Grup Variabilitat Genètica del VIH i del VHC; Grup Varietats Riemannianes Discretes i Teoria del Potencial, VARIDIS; Grup Virologia Molecular; Grup Virus del Papil·loma Humà (VPH) i Càncer (VPH&C); Grup Virus Entèrics; Grup Visió Artificial i Sistemes Intel·ligents, VIS; Grup Visió i Control de l'Acció, VISCA; Grup Visió per Computador i Robòtica, VICOROB; Grup Visualització de Volum i Intel·ligència Artificial; Grup Xarxes Transatlàntiques: Relacions Intel·lectuals i Literàries; Grushin's Group; IFAE-Astropartícules Group; IFAE-ATLAS Group; Improve Process Sustainability Using Computer Aided Process Engineering Tools Group, SUSCAPE; Inorganic Nanoparticles Group, ING; Institut de Dret i Tecnologia, IDT; Institute for Political Economy and Governance Group; Interactive Augmented Machine Vision Group, IAMV; K-riptography and Information Security for Open Networks Group, KISON; Laboratori d'Algorísmia Relacional, Complexitat i Aprenentatge, LARCA; Laboratori d'Anàlisi de Sistemes Socioecològics en la Globalització, LASEG; Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge, LAGP Laboratori d'Aplicacions Bioacústiques; Laboratori d'Electrodeposició i Corrosió, ELECTRODEP; Laboratori d'Electroquímica de Materials i del Medi Ambient; Laboratori d'Enginyeria Genètica Animal i Teràpia Gènica; Laboratori d'Enginyeria Marítima, LIM; Laboratori d'Enginyeria Paperera i Materials Polímers, LEPAMAP; Laboratori d'Ictiologia Genètica, LIG; Laboratori d'Urbanisme de Barcelona; Laboratori d'Angiologia, Biologia Vascular i Inflamació, LABVI; Laboratori de Biologia Molecular del Càncer; Laboratori de Càncer Colorectal; Laboratori de Cèl·lules Mare i Càncer; Laboratori de Ciència de Materials Computacional; Laboratori de Cristal·lografia; Laboratori de Desenvolupament i Control del Creixement; Laboratori de Física Matemàtica; Laboratori de Genètica i Farmacogenètica Neurovascular; Laboratori de Materials Nanoestructurats per a Energia Fotovoltaica; Laboratori de Medicina Computacional; Laboratori de Metabolisme del Càncer; Laboratori de Mitjans Interactius, LMI; Laboratori de Neurobiologia Cel·lular i Molecular; Laboratori de Neurofisiologia i Biomembranes; Laboratori de Periodisme i Comunicació per a la Ciutadania Plural, LPCCP; Laboratori de Química d'Estat Sòlid; Laboratori de Tecnologia a l'Arquitectura, LiTA; Laboratori de Toxicologia i Salut Mediambiental; Laboratori del Suro; Laboratori Experimental de Nefrologia i Trasplantament, LENIT; Laboratori per a la Investigació i Tractament de Textos Epigràfics, Romans i Antics, LITTERA; Learning and Machine Perception Group, LAMP; Marines and Environmental Biogeosciences Research Group, MERS; Mecanismes Cel·lulars i Moleculars de la Malaltia Inflamatòria Intestinal; Medical Optics Group; Melchiorre Group; Millora i Gestió dels Recursos Genètics Animals; Molecular NanoPhotonics Group; Multiscale and Computacional Biomechanics and Mechanobiology, MBiOMM; Muñiz's Group; Nano-optoelectronics; Nano-structured Optical Surfaces Group, NANO-SURF; Nanobioelectronics & Biosensors Group; NanoOptoMechanics Group; Nanophonics Theory Group, NTG; Neurovirtual Group; Non-coding RNA-mediated Cell Fate Conversion Group; Nonlinear and Quantum Photonics Group, NOQUTONICS; Nuclear Engineering Research Group, NERG; Observatori de l'Alimentació, ODELA; Observatori de la Nova Economia, ONE; Observatori del Sistema Penal i els Drets Humans, OSPDH; Observatori sobre la Didàctica de les Arts, ODAS; Oficina de Llengua i Literatura de Ponent i del Pirineu; Organelle Biogenesis and Homeostasis Group; Particle Detectors and Instrumentation Group at IFAE; Phononic and Photonic Nanostructures Group; Physics and Engineering of Nanodevices Group, PEND; Plasmon Nano-Optics Group, PNO; Quantum Information Theory Group; Quantum Optics Theory, QOT; Quantum Photonics with Solids and Atoms Group, QPSA; Recerca Traslacional en Fisiopatologia Associada al Malalt Crític; Regulatory Genomics Group; Reprogramming & Regeneration Group; Research Group on Urban Governance, Commons, Internet

and Social Innovation, URGOCIS; Research Group Prof. Arjan W. Kleij; Research Lab on Image Sequence Evaluation, ISE Lab; Selective Oxidation Catalysis Research Group, SelOxCat; Self-Organized Complexity and Self-Assembling Materials Group, SOC&SAM; Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques, SERP; Seminari d'Història de la Ciència; Seminari de Paleografia, de Codicologia i de Diplomàtica; Seminari de Sistemes Dinàmics; Seminari Interuniversitari d'Història del Dret Català Josep Maria Font Rius, SFR; Seminari Interuniversitari d'Investigació en Estratègies d'Ensenyament i Aprenentatge, SINTE; Servei d'Anàlisi de Fàrmacs; Servei de Genètica; Single Molecule Biophotonics Group; Solution Processed Nanophotonic Devices Group; Stem Cells, Development and Cancer Group; Structural Bioinformatics & Network Biology Group, SB&NB; Structured Systems Engineering for Energy, Materials and Chemistry Group, SYSTEMIC; Supramolecular NanoChemistry & Materials Group, NANOUP; Synthetic, Perceptive, Emotive and Cognitive Systems Group, SPECS; Taller d'Estudis i Investigacions Andinoamazònics; Theoretical and Computational Nanoscience Group; Theoretical Heterogeneous Catalysis Group, T-HeCat; Theoretical Quantum-Nano Photonics Group; Towards Registration and Banking of Human Pluripotent Stem Cells, hPSC; Ultrafast Nonlinear Optic Group; Unitat Clinicobiològica per a l'Estudi de Limfomes i Síndromes Limfoproliferatives; Unitat d'Amiloïdosi i Mieloma, UDAM; Unitat d'Ecologia Química, UCE; Unitat d'Estudis Biogràfics de la Universitat de Barcelona; Unitat d'Histologia i Neurobiologia, UHNEUROB; Unitat d'Investigació de Neurotraumatologia i Neurocirurgia, UN-INN; Unitat d'Investigació en Comunicació Audiovisual, UNICA; Unitat de Biologia Cel·lular; Unitat de Ciència Marina Operacional i Sostenibilitat; Unitat de Genètica; Unitat de Micologia i Microbiologia Ambiental; Unitat de Qualitat de l'Aigua i Sòls; Unitat de Recerca Biomèdica i Oncologia Translacional; Unitat de Recerca BM CASM; Unitat de Recerca de Pneumologia; Unitat de Recerca del Sistema Digestiu; Unitat de Recerca en Lingüística, UR-LING; Unitat de Recerca en Lípids, Arteriosclerosi i Nutrició; Unitat de Recerca en Molècules Bioactives, RUBAM; Unitat de Recerca en Múscul i Aparell Respiratori, URMAR; Unitat de Recerca en Patologia Digestiva; Unitat de Recerca en Psiquiatria, URP; Unitat de Recerca FIDMAG; Unitat de Recerca Fisiopatologia Òssia i Articular, URFOA; Unitat de Recerca Infància i Entorn, URIE; Unitat de Recerca Translacional en Hematologia; Unitat de Senyalització Neuronal; Unitat de Tecnologia de Productes Vegetals; Unitat de Variació Lingüística, UVAL; Urakawa Research Group, i Wireless Communications Group, WiCOM.

ANNEX III. Ens públics o privats amb participació als centres CERCA

Generalitat de Catalunya; universitats de Catalunya; Consell Interuniversitari de Catalunya; Institució CERCA; ajuntaments; diputacions; consells comarcals; ministeris (Ciència i Innovació; Sanitat, Serveis Socials i Igualtat; Afers Exteriors i Cooperació); Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC); Institut d'Estudis Catalans (IEC); Centre de Desenvolupament Integral de Catalunya; Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals; Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació; Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (ACC1Ó-CIDEM); Agència Catalana de l'Aigua; Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas; Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía; Institut Català de la Salut; Servei Català de la Salut; Consorci Sanitari de Barcelona; Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears; Parc de Salut Mar; Institut de Diagnòstic per la Imatge; Institut Català d'Oncologia; Banc de Sang i Teixits; Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta; Hospital Universitari Germans Trias i Pujol; Hospital Universitari Arnau de Vilanova; Hospital Universitari Vall d'Hebron; Hospital Clínic i Provincial de Barcelona; Hospital Universitari de Bellvitge; Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII; Hospital de Tortosa Verge de la Cinta; Hospital Universitari Sant Joan de Reus; Alcatel España, SA; Al-Pi Telecomunicacions; Alstom Wind, SLU; Basf Española, SA; Bayer Polímeros, SL; Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona; Cisco Systems, SA; Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, SA; Cromosoma TV Produccions; Enagas, SA; Endesa Servicios, SL; Fujitsu España Services, SA; Gas Natural SDG, SA; Interoute Iberia, SAU; Juniper Networks; Laboratoris Esteve, SL; Media Pro; Vodafone España, SA; Repsol YPF, SA; Tradia (AbertisTelecom); Fundació BBVA; Fundacio Fero; Fundació «la Caixa»; Fundació Cellex; Fundació Mir-Puig; Fundación Ramón Areces; Fundación Repsol; entre d'altres.

SEGONA PART

LA UNIVERSITAT PÚBLICA CATALANA COM A EINA DE DINAMITZACIÓ I TRANSFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA TERRITORIAL: ANÀLISI D'INDICADORS I DIMENSIONS CLAU

Juan Antonio Duro (coord.), Departament d'Economia, URV
Agustí Segarra, Departament d'Economia, URV
Mertxe Teruel, Departament d'Economia, URV
Pere Segarra, Departament de Gestió d'Empreses, URV
M. Dolors Setó, Departament de Gestió d'Empreses, URV

1. Introducció general

Les universitats constitueixen els centres clau per a la formació superior del país. Formació i recerca esdevenien les seves funcions bàsiques, a les quals s'afegeix la transferència de coneixements (tercera missió) i, darrerament, guanyant espai, l'impacte social. De fet, es pot dir que a les funcions més clàssiques, com la de la formació estàndard de grau i la recerca bàsica o aplicada, motivacions centrals primigènies, les universitats n'han anat incorporant d'altres que contribueixen, potser de manera més visible, al seu apropament a la societat, tant a partir de vectors econòmics com socials. En aquesta part de la memòria de l'impacte de les universitats catalanes volem assenyalar la importància (real i potencial) i la incidència creixents de les universitats públiques en aquests altres vectors, de connexió aparentment més directa amb la societat i el teixit productiu, com també volem incidir en algunes de les dimensions més pràctiques de les funcions bàsiques. Aquests àmbits o dimensions, en gran manera, són a vegades menys objecte d'anàlisi per part de les institucions. De fet, les universitats s'han convertit en nodes centrals dels sistema socioeconòmic de país i dels diferents territoris. En particular, i fora de l'àrea central, els territoris que conformen el país no s'entendrien sense el paper pluridimensional i la incardinació de les universitats en els seus sistemes territorials.

En particular, aquests «àmbits pràctics» d'atenció preferent en el document, en els quals les universitats incideixen (o poden incidir), tenen a veure amb dimensions de l'economia catalana que s'han de potenciar, o bé perquè constitueixen debilitats estratègiques o bé perquè són elements de potencialitat estricta, segons el context global. Encara que l'economia catalana manifesta un volum d'activitat econòmica per sobre de la mitjana espanyola i a prop de la mitjana de la UE, amb un creixement del PIB previst el 2016 del 3,5 %, lluny dels registres recessius de la crisi, també presenta algunes disfuncions que redueixen les seves possibilitats de creixement i l'allunyen del seu PIB potencial. El punt, sent reiteratiu, és que en aquestes dimensions les universitats públiques són, o poden ser, agents «correctors» bàsics o, si es vol, tenen una posició superior o privilegiada. Des d'aquest punt de vista, les universitats esdevindrien (o podrien o haurien d'esdevenir) elements cabdals per al canvi estructural de l'economia catalana, forces motrius de canvi i instruments impulsors d'un creixement diferencial, qualitatiu i sostingut. Aquestes debilitats o elements que s'han de potenciar no són, però, patrimoni de l'economia catalana, sinó que típicament hi participen en la mateixa manera, o fins i tot més, la resta de regions a Espanya i d'altres indrets d'Europa. Entre aquestes dimensions que caldria millorar o potenciar figurarien les següents:

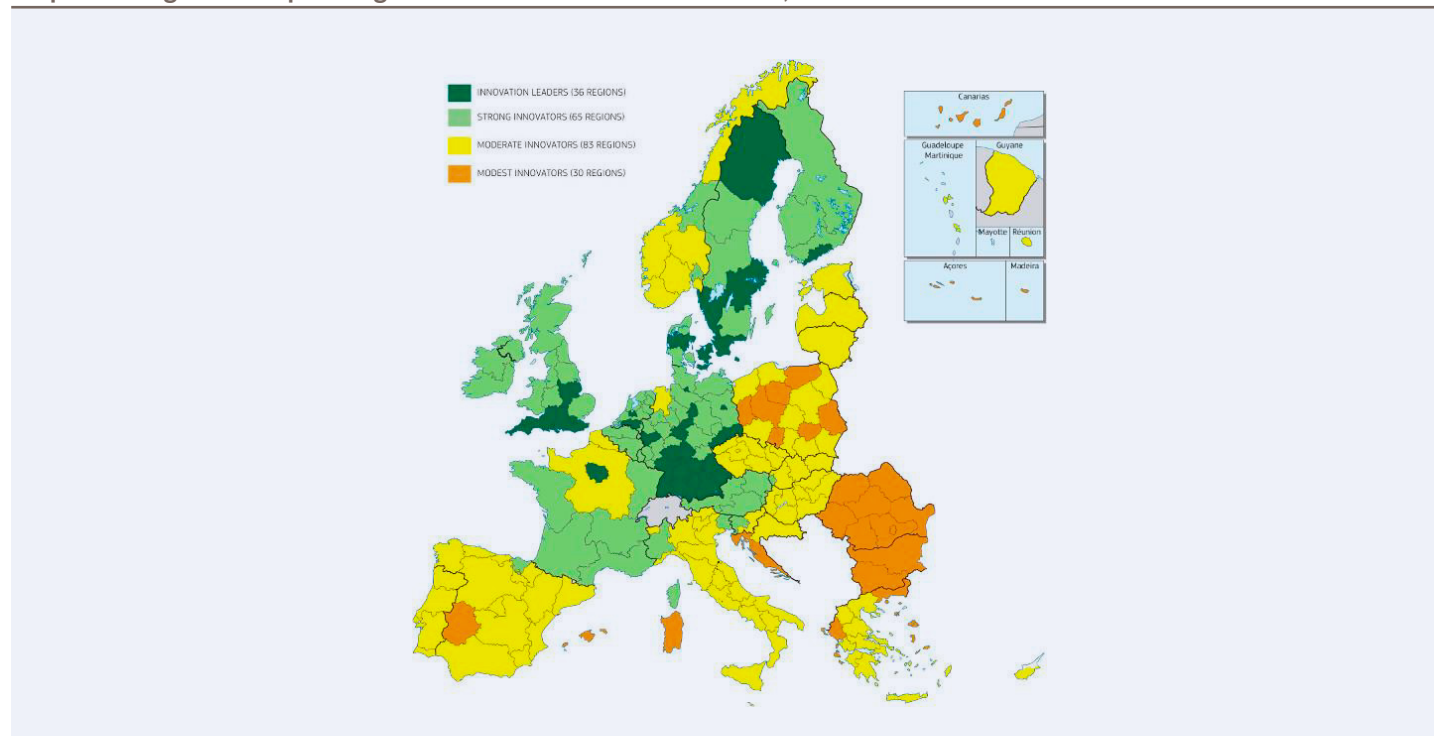
En primer lloc, caldria reincidir en els registres del mercat de treball. En aquest sentit, **les universitats públiques catalanes es desenvolupen en un país amb unes taxes d'atur que, malgrat la darrera millora, són inassumibles**. Específicament, a Catalunya la taxa d'atur entre els majors de 25 anys i fins als 54, en mitjana trimestral, era del 16,5 %, després d'assolir el màxim dels darrers anys el 2013, amb un 21,3 %. Al tercer trimestre del 2016 la taxa d'atur general a Catalunya era del 14,6 %. La taxa d'atur més elevada era la juvenil (de 16 a 24 anys), amb un 32,1 % en aquest trimestre. Les elevades taxes d'atur, més enllà d'un factor propulsor d'inestabilitat social, indiquen la falta d'utilització dels recursos, en termes productius, i, per tant, la llunyania de l'eficiència econòmica.

Gràfic 1.1. Taxes d'atur a Catalunya, grup d'edat de 25 a 54 anys



Font: elaboració pròpia a partir de l'INE.

En segon lloc, **l'economia catalana té un component limitat d'innovació, almenys en termes comparats amb altres territoris, per exemple, europeus**. L'informe *Regional innovation scoreboard*, elaborat per la Comissió Europea, ha fet una anàlisi comparada de l'estat de la innovació a les regions europees a partir de diferents indicadors d'activitat per al 2016. En aquest sentit, Catalunya es catalogaria, dins el context regional europeu, com una regió innovadora modesta, fins i tot amb un empitjorament dels indicadors respecte a l'exercici del 2014. A Espanya només el País Basc apareix com una regió innovadora forta. Les regions líders estarien situades al sud d'Anglaterra, a Centreeuropa i al nord del continent. L'informe destaca, així mateix, que una de les principals fortaleeses del país precisament té a veure amb l'educació superior, l'ocupació intensiva en coneixement i les exportacions amb intensitat tecnològica. I no se'n escapa el paper de les universitats com a impulsors dels factors d'innovació territorial. En tot cas, des del 2014 el percentatge d'empreses que fan R+D ha augmentat, amb una previsió del 25 % segons el *Baròmetre de la innovació de Catalunya* (ACCIÓ, juny del 2016). A més a més, la innovació sembla una característica de les empreses emergents. Així, i segons la publicació anterior, el 74 % de les empreses amb una antiguitat inferior als cinc anys són empreses innovadores.

Mapa 1.1. Regions europees segons indicador sintètic d'innovació, 2016


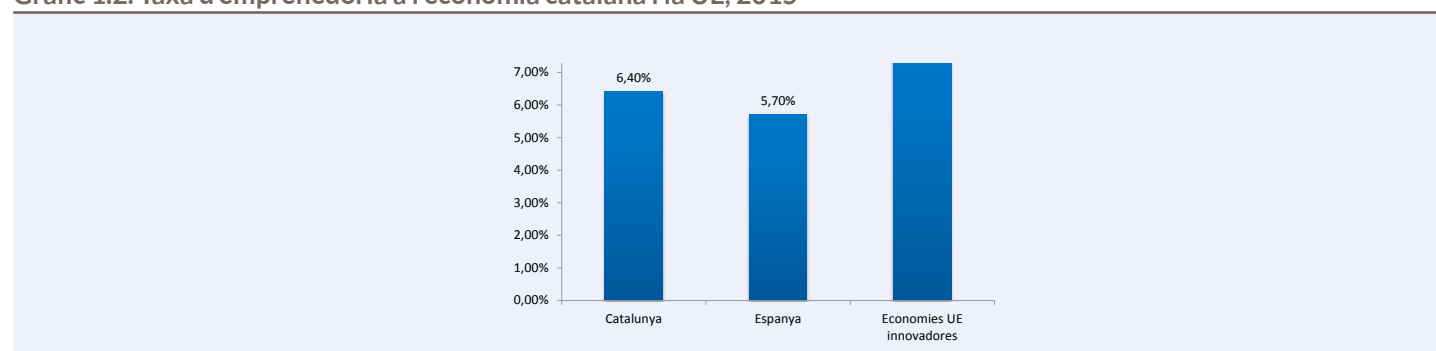
Font: Regional innovation scoreboard (Comissió Europea).

En tercer lloc, **un altre factor clau (no exclouent) per a la competitivitat econòmica és la internacionalització productiva, tant d'empreses com d'inputs (i. e. capital humà)**. Els models econòmics estàndard típicament preveuen que l'obertura a l'exterior implica avantatges estàtics i dinàmics per a l'economia, augmenta la innovació, la productivitat i impulsa el canvi estructural. L'economia catalana té uns indicadors comparats rellevants en termes d'internacionalització productiva. De fet, internacionalització i innovació són funcions i característiques connexes. Així, segons el *Baròmetre de la innovació* d'ACCIÓ (Generalitat de Catalunya), el 74 % de la empreses que fan R+D són exportadores. D'altra banda, el pes de les empreses exportadores amb activitat regular sobre el total a Catalunya el 2015 era del 39,5 % en total, per un 37,2 % a Espanya. De tota manera, les PIME semblen exportar comparativament poc. Amb dades referides al 2011, i per a tot Espanya, el 65 % de les empreses exportadores són PIME, mentre que la mitjana europea és del 81 % (Cernat et al., 2014). El rol dels graduats universitaris en aquest sentit sembla rellevant. Així, i **amb dades de l'Eurobaròmetre, les empreses a Espanya valoren, d'una manera especial, el fet de contractar els components d'internacionalització dels graduats (per exemple, pràctiques i estades)**.

En quart lloc, als nivells d'emprenedoria a Catalunya se'ls ha atribuït una correlació significativa positiva entre la taxa empenedora i el creixement i desenvolupament econòmic. En aquest sentit, un dels indicadors més utilitzats sobre la seva incidència és la TEA, o taxa d'activitat empenedora, i que relativitza les persones adultes que estan posant en marxa una empresa el darrer any o són empenedors nous. Segons les dades del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) del 2015, **la taxa d'activitat empenedora (inicial) seria del 6,4 %, a Catalunya, xifra inferior a la dels països de la UE basats en innovació (7,6 %) i a la dels països basats en innovació, 8,5 %**. Pel que fa al percentatge de població de 18 a 64 anys involucrada en

negocis consolidats (> 3,5 anys), aquest és a Catalunya del 10 %, xifra superior al 6,5 % dels països de la EU basats en innovació. D'altra banda, **l'activitat emprendedora dels treballadors (intraemprenedoria) és comparativament baixa al nostre país, l'1,5 % a Catalunya, que és clarament inferior al 4,6 % europeu.** De fet, la correlació entre aquesta darrera activitat i el nivell de desenvolupament sembla estadísticament molt clara. En tot cas, segons les dades del GEM, a **Catalunya només un 13 % dels emprendadors en fase inicial (TEA) es caracteritzarien pel fet de ser completament innovadors en els seus productes**, xifra que no ha millorat gaire des del 2006, donat el biaix cap a l'emprenedoria en serveis amb poc contingut innovador. Novament el paper de les universitats en aquest sentit, per exemple en l'emprenedoria interna i en el tipus d'emprenedoria, pot ser rellevant.

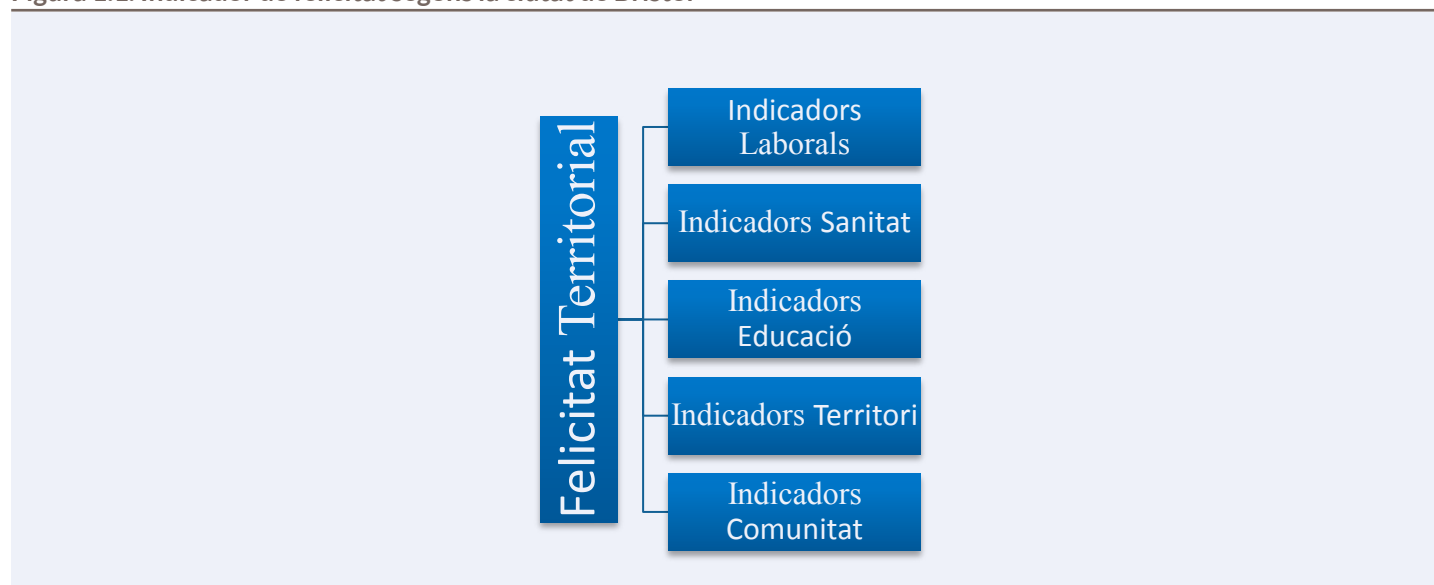
Gràfic 1.2. Taxa d'emprenedoria a l'economia catalana i la UE, 2015



Font: GEM, resum executiu per a Catalunya, 2015.

Finalment, un altre atribut de la qualitat del model socioeconòmic el constitueix la derivada social. En aquest sentit, l'impuls de la cohesió social, la reducció de la pobresa i les desigualtats o la sensibilitat pels col·lectius serveixen per qualificar una societat i dotar-la de majors nivells de benestar i, en definitiva, de felicitat. Per exemple, la taxa AROPE, que mesura la població en risc de pobresa i exclusió social a Catalunya després de la crisi, ha passat del 20,8 % al 26 %, amb dades de l'Idescat (del 23,3 % al 29,2 % a Espanya). Més enllà d'aquestes xifres, la literatura en aquests moments està centrada en l'anàlisi i la cardinalització de la felicitat, com a índex de benestar territorial comparable. Per exemple, la mateixa Diputació de Barcelona té en projecte la confecció d'un índex de la felicitat i el bé comú a partir d'enquestes a la ciutadania i d'altres experiències internacionals (Diputació de Barcelona, 2016). Per exemple, s'ha posat en marxa el «Happy city project» a la ciutat de Bristol amb l'objecte d'explorar i mesurar el nivell de felicitat i benestar de la població de la ciutat. L'indicador inclou en un primer nivell cinc dimensions: treball (qualitat, renda, atur), sanitat, educació (infantil, adults), territori (seguretat, habitatge, transport, zones verdes) i comunitat (cultura, participació, aïllament social i negocis). El tema és que les universitats, per exemple, tenen molta cosa a dir en termes dels indicadors de felicitat de la població, sobretot pel que fa, seguint aquest enfocament, a les funcions de treball (més i millor), com s'ha vist anteriorment, l'educació i la situació de la comunitat (participació, medi ambient, cultura). El vector «situació de la comunitat» tindria a veure, d'una manera global, amb la responsabilitat social corporativa, on les universitats públiques tenen, també, molt a dir.

Figura 1.1. Indicador de felicitat segons la ciutat de Bristol



Font: «Happy city project» (Bristol).

Donats els àmbits anteriors, voldríem revisar en aquest document la posició i l'evolució del sistema universitari públic en relació amb aquests ítems amb els indicadors i la informació disponible, i d'una manera sintètica. Així, i en relació amb el problema de l'atur i l'ocupació, volem repassar els impactes sobre els principals atributs del mercat de treball, és a dir, ocupació-estabilitat-guanys, i alguns dels elements i dimensions formatius de les universitats més pràctics o propers, en particular els de format més professional (formació permanent - formació continuada), típicament menys coneguts pel gran públic. L'anàlisi corresponent relativa als àmbits dels graus i dels màsters oficials (que tenen en part un perfil de recerca) ja són revisats i analitzats profusament en les publicacions i avaluacions periòdiques de l'AQU i de la mateixa ACUP. Resseguint les dimensions revisades anteriorment, volem, així mateix, repassar indicadors sobre l'impacte i l'activitat de sistema públic universitari català en termes de la innovació, el grau d'internacionalització o la revisió dels programes d'impuls a l'emprenedoria universitària, típicament basats en un component intens de coneixement que, com hem vist, no són típicament majoritaris a casa nostra. Finalment, s'ha volgut tractar el vessant social de les universitats públiques a partir d'un capítol final, que creiem que obre el pas a altres aportacions més detallades en un futur.

Valdria la pena comentar mínimament alguns elements previs d'aquesta part. En primer lloc, l'abast temporal de les anàlisis com a màxim començarà l'any 2010, encara que es farà èmfasi en les darreres dades existents. En segon lloc, l'àmbit de les dades preferent és per a tot el sistema ACUP i, per tant, una visió global. De tota manera, en diferents espais s'ofereixen dades detallades per universitats. En tercer lloc, l'enfocament d'aquesta part de l'informe no consisteix només a fer una anàlisi unilateral de l'activitat de les universitats públiques en les diferents funcions o indicadors, sinó també, en la mesura que sigui possible, a emmarcar i contextualitzar aquesta activitat en el marc del sistema en el qual s'insereix. En quart lloc, la pràctica ha estat no només fer una anàlisi descriptiva de la situació, sinó també, i en la mesura que ha estat possible, establir elements estratègics i propositius. No es tracta només de descriure, sinó també d'analitzar críticament. En cinquè lloc, la voluntat d'incidir sobre diferents àmbits ha obligat a concebre alguns dels capítols com a primeres anàlisis que, per interès, reclamarien anàlisis més detal-

lades amb posterioritat, com per exemple seria el cas de l'anàlisi de la posició emprenedora o, sobretot, el de l'impacte social de les universitats. Finalment, i pel que fa a les dades, s'ha intentat utilitzar el màxim d'informació ja disponible, en els webs de les universitats, en informes ja publicats per l'AQU (per exemple, les enquestes d'inserció laboral) o de l'ACUP (informe de docència i informes de recerca i innovació). Així mateix, s'ha fet una anàlisi intensa de la base de dades Uneix, sobretot pel que fa als capítols tercer i quart, que fan referència a les dimensions d'innovació i transferència i internacionalització, on les diferents universitats tenen un ampli ventall d'informació, principalment pel que fa als àmbits de formació reglada, recerca i transferència. No obstant això, i pel que fa als capítols en què s'ha analitzat l'emprenedoria universitària i el comportament social, s'han hagut de recopilar les dades directament a partir de qüestionaris a les mateixes universitats.²² Per tant, en una part dels casos, el treball ha generat dades pròpies.

D'altra banda, aquesta part seria complementària a l'anàlisi dels impactes econòmics generats pel sistema d'universitats públiques de Catalunya a l'economia catalana, realitzat pels professors de la Universitat de Barcelona Jordi Suriñach, Joaquim Murillo i Esther Vayá.

Específicament, aquesta part de l'informe s'organitza, doncs, de la manera següent. A la secció segona s'analitzen alguns elements característics de les universitats catalanes pel que fa a la connexió amb *outputs* crítics del mercat de treball, i també es repassen les dades globals sobre formació (professional, permanent o continuada); en la secció tercera, s'aborda l'activitat de les universitats públiques catalanes en termes d'innovació i transferència de coneixement; a la secció quarta s'exploren les activitats d'internacionalització; a la secció cinquena s'analitza la posició de l'emprenedoria a les universitats públiques catalanes, i a la sisena es fa una anàlisi de l'impacte social, a partir d'una anàlisi del context, la proposta d'una bateria d'indicadors i la recopilació parcial d'informació requerida directament a les universitats.

22 En aquest sentit, les universitats han fet un gran esforç per disposar de dades homogènies que en facilitin el seguiment, fonamentalment a través de la base de dades Uneix. De tota manera, i en virtut d'aquest informe, entenem que caldria ampliar l'abast de la base de dades per incloure-hi altres indicadors homogenis que cobreixin dimensions diferents de les més estàndard, relacionades amb alumnat reglat, plantilles, recerca i transferència. En aquest sentit, semblaria útil, per exemple, estandarditzar la recollida d'informació en àmbits com l'activitat turística (congressos, seminaris, conferències, cursos per a estrangers, etc.), emprenedoria i, sobretot, indicadors d'impacte social, menys analitzats fins ara.

Figura 1.2. Àmbits atenció del document



Font: elaboració pròpia.

Referències

ACCIÓ (Generalitat de Catalunya) (2016). *Baròmetre de la Innovació a Catalunya*, juny.

Cernat, L.; Norman-López, A.; Duch T-Figueras, A. (2014). *SMEs Are More Important than You Think. Challenges and Opportunities for EU Exporting SMEs*. Chief Economist Note, European Commission.

Consell General de Cambres de Catalunya (2016). *Memòria econòmica de Catalunya*. Cambra Oficial de Comerç, Indústria, Serveis i Navegació de Barcelona.

Diputació de Barcelona (2016). «Índice de la felicidad y el bien común». *Elementos de Innovación y Estrategia*, 12.

European Comission (2016). *Regional Innovation Scoreboard*.

GEM, *Resum executiu Catalunya 2015*.

2. Universitats i mercat de treball: breu síntesi d'indicadors

Juan Antonio Duro (Departament d'Economia, URV)

2.1. Introducció

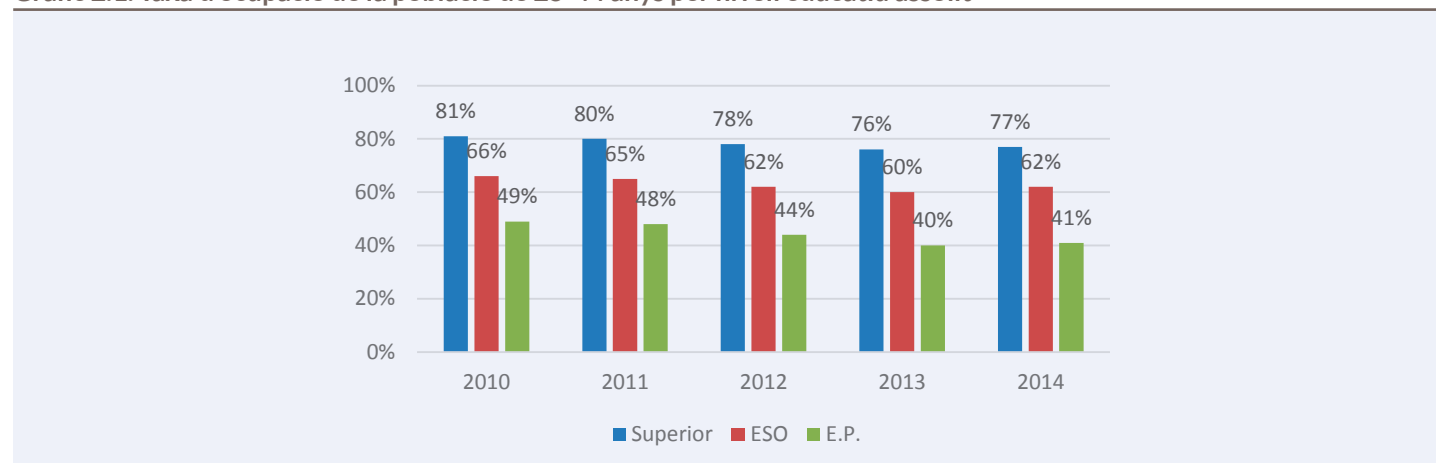
La formació que porten a terme les universitats busca no només millorar el coneixement i les pautes socioculturals de la nostra societat, sinó d'una manera particular incrementar l'ocupabilitat i la qualitat d'aquesta ocupabilitat. Per tant, en relació amb aquesta motivació pràctica, es pretendria incloure indicadors associats a les condicions laborals diferencials dels graduats, tant en termes de quantitat com de qualitat. Bàsicament, els indicadors de resultats que es presenten aquí tenen a veure amb tres dimensions bàsiques en certa manera connectades. En primer lloc, amb la probabilitat d'estar ocupat (o ocupabilitat), com a dimensió de benestar essencial per a les persones. En segon lloc, s'inclouen indicadors relatius a l'estabilitat d'aquesta ocupació, aspecte que no només és rellevant en termes del benestar individual i col·lectiu, sinó que acaba repercutint en el creixement econòmic global a través del major consum privat. I, en tercer lloc, els guanys. De fet, tenir una major probabilitat d'estar ocupat i que aquest lloc de treball sigui estable i ben remunerat podrien conformar una mena d'índex de felicitat laboral, en consonància amb la metodologia de Bristol esmentada anteriorment. D'altra banda, en aquest capítol s'aprofita per revisar, de manera breu, l'activitat de les universitats en formació continuada i permanent i dels components de formació més pràctica de les titulacions oficials, sovint prou desconeguda, però que ha experimentat un gran impuls els darrers anys. Aquestes activitats no només han contribuït a apropar les universitats a la societat i els agents socioeconòmics, sinó que han estès la seva influència a més col·lectius, i no només els estudiants dels graus, entre els quals es pot esmentar la gent gran, per exemple. El capítol fonamentalment farà un ús selectiu de diferent informació ja proveïda per diferents documents elaborats per l'AQU i la mateixa ACUP, i la seva inclusió s'ha d'entendre en el marc d'aquest document global d'impacte de les universitats públiques catalanes en diferents dimensions.

2.2. Més benestar laboral?

Les universitats, i les universitats públiques en particular, contribueixen a augmentar el benestar laboral de la població? Bé, la pregunta sembla una mica agosarada en introduir el concepte de benestar, tan difícil de conceptualitzar i mesurar en aquest context. En el nostre cas, el benestar el fariem dependre, com si fos una funció algebraica, de tres paràmetres força intuïtius: un seria la probabilitat d'estar ocupat o, en termes d'indicadors, aproximable a través de la taxa d'ocupació o la seva complementària (la taxa d'atur). En aquest sentit, la formació universitària, de mitjana, augmenta la probabilitat d'estar ocupat? Dades contextuais procedents de l'EPA així ho indiquen. Específicament, la taxa d'ocupació de la població d'entre 25 i 44 anys (tram consistent amb el seguiment dels graduats en les enquestes de l'AQU Catalunya) amb educació superior era del 77 % el 2014 (primer trimestre), havent baixat 4 punts percentuals des del 2010 per la incidència de la crisi. De tota manera, és important posar de manifest, però, l'augment del *gap* respecte als que tenen educació primària (el 2014 el *gap* era de 36 punts percentuals, mentre que el 2010 aquest era «solament» de 32 punts percentuals). Per tant, **l'educació superior sembla, en termes generals, que augmenta l'ocupabilitat i, de fet, hauria resistit millor l'impacte de la crisi**, sobretot si es compara amb la població amb estudis primaris. De tota manera, el *gap* amb els nivells secundaris no ha augmentat en aquest tram d'edat. En l'informe realitzat per Sáez i Barceló (2016) per a

l'AQU, per exemple, s'ha analitzat la influència de la crisi sobre els graduats universitaris amb més detall. En aquest sentit, es confirmava, per exemple, que la probabilitat de ser a l'atur en els temps de crisi va ser menor que la d'una persona sense aquests estudis, controlant per altres factors.²³

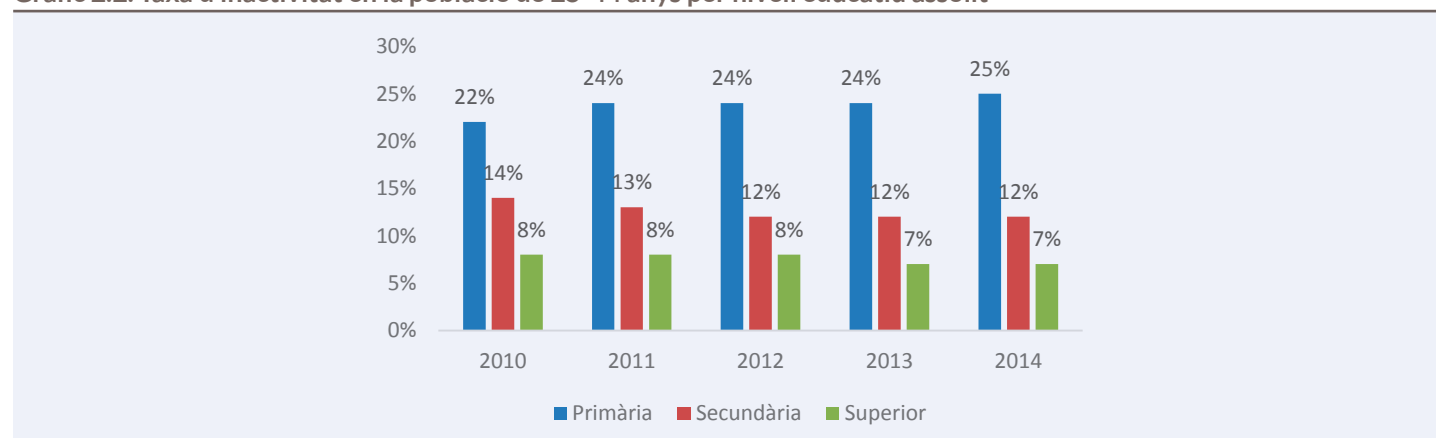
Gràfic 2.1. Taxa d'ocupació de la població de 25-44 anys per nivell educatiu assolit



Font: AQU (2014).

L'educació superior, així mateix, comporta menys inactivitat en el mercat de treball. Les dades del 2014 indiquen que aquesta és d'un 7 % en l'àmbit de l'educació superior, per un 12 % en la secundària i un elevat 25 % en els individus amb estudis primaris. Novament la distància en els extrems educatius s'ha ampliat amb la crisi, ja que el diferencial estudis superiors-primaris va passar dels 16 punts percentuals del 2010 als 18 punts el 2014.

Gràfic 2.2. Taxa d'inactivitat en la població de 25-44 anys per nivell educatiu assolit

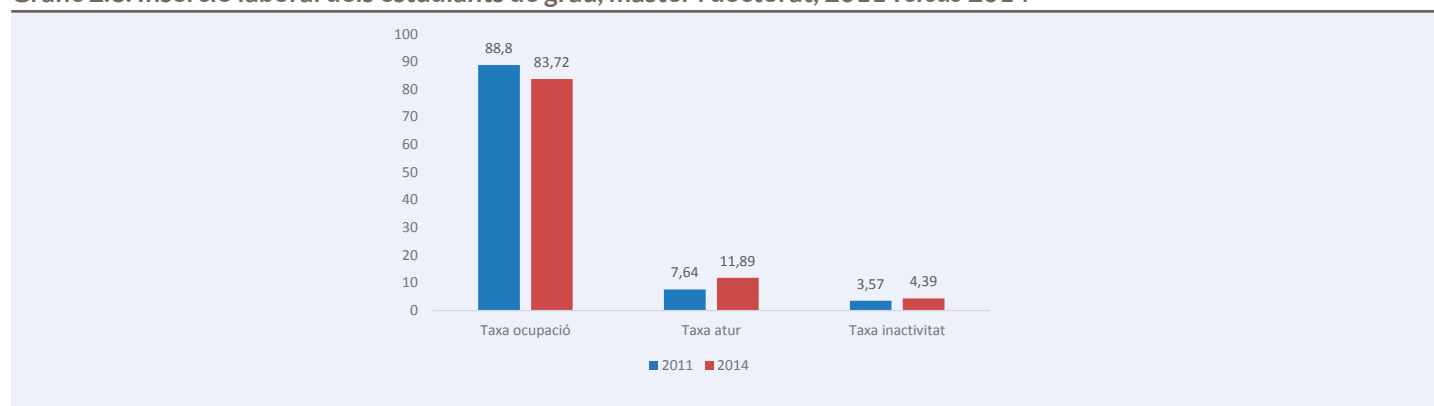


Font: AQU (2014).

²³ L'Enquesta de condicions de vida de l'Institut Nacional de Estadística (INE) relativa a l'exercici 2015 va posar de manifest, a més i en consistència, la menor incidència de l'exclusió social i la pobresa entre els individus més formats. En particular, la taxa de risc de pobresa era del 9,8 % per a les persones de més de 16 anys amb educació superior, del 20,3 % si es tenia educació secundària de segona etapa, del 29,9 % de primera, i del 24,8 % si es tenia educació primària o inferior (a tot Espanya), amb un 21 % de mitjana nacional.

Les dades procedents estrictament de l'Enquesta d'inserció laboral de l'AQU, en la darrera versió, del 2014, han permès seguir la relació amb el mercat laboral de la cohort que va acabar els estudis el 2010, per tant, ha implicat l'anàlisi del seu recorregut tres anys més tard, a partir d'un mostreig de graduats. Els resultats d'aquesta anàlisi longitudinal es poden comparar amb la corresponent amb l'enquesta relativa al 2011. Les enquestes no són completament comparables donades les diferències en les poblacions de base, però permeten una anàlisi raonable de l'evolució. Aquesta anàlisi es fa, doncs, amb dos punts relacionats amb un període de crisi econòmica profunda i d'ajustament intens del mercat de treball, tant en termes quantitatius (força de treball) com qualitius (guanys, estabilitat, tipus de contractes, etc.). En aquest sentit, s'observa, per exemple, que la taxa d'ocupació de tots els estudiants reglats (grau + màster + doctorat) en el sistema públic d'entre 25 i 44 anys va ser del 83,7 % el 2014, és a dir, inferior al 88,8 % del 2011, pels estralls de la crisi en l'ocupació. En conseqüència, la taxa d'atur va pujar del 7,6 % a l'11,9 %, com també la d'inactivitat, del 3,6 % al 4,4 %, previsiblement per l'efecte desànim. Hem fet una comparació amb les dades de tota la població en aquesta franja d'edat procedents de l'EPA (INE) per a tot Catalunya i els mateixos punts temporals, amb totes les reserves en termes de comparabilitat de les dades. En aquest sentit, en primer lloc, **les taxes d'ocupació dels estudiants universitaris en el sistema ACUP són superiors a la mitjana en el tram edat analitzat. Específicament, el 2014 eren en la cohort analitzada del 83,7 % per un 79 % de la població catalana en el segment d'edat comparat.** En segon lloc, les taxes d'ocupació haurien disminuït més en els casos dels universitaris. Finalment, el 2014 les taxes d'inactivitat eren ja semblants, després de la gran reducció experimentada en la població global, previsiblement per la recuperació.²⁴

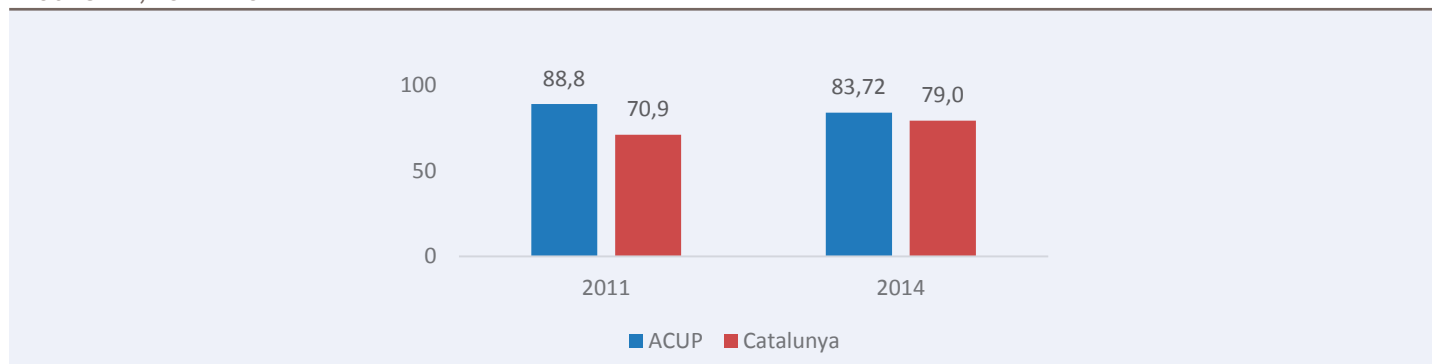
Gràfic 2.3. Inserció laboral dels estudiants de grau, màster i doctorat, 2011 versus 2014



Font: AQU (2014).

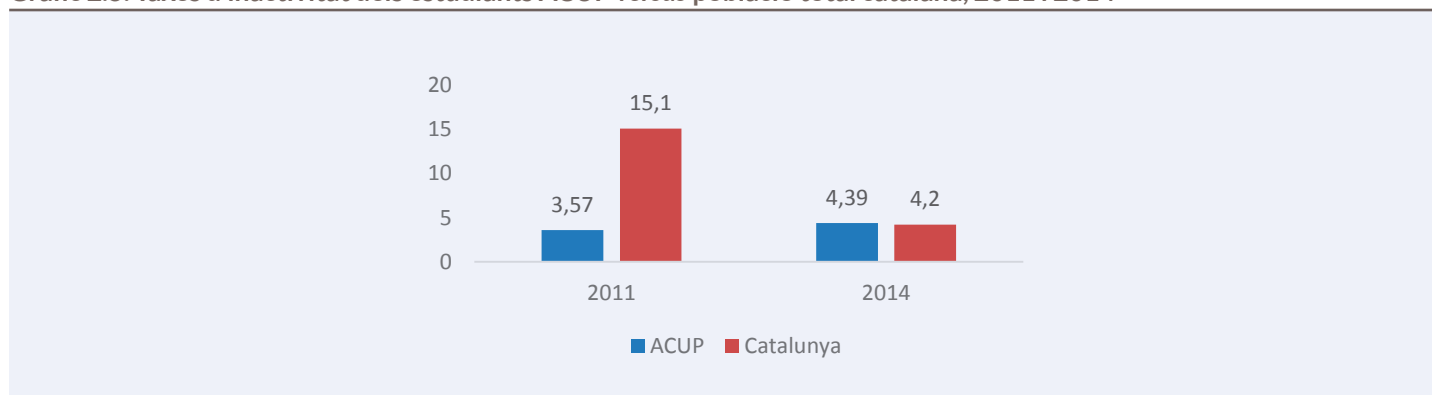
24 S'ha de tenir en compte que s'està fent la comparació amb la mitjana poblacional en un tram edat prou agregat. Així, per exemple, si els graduats es concentren en els primers subtrams i la taxa d'ocupació global és típicament més petita, el gap podria ser més ample.

Gràfic 2.4. Taxes d'ocupació de la cohort de graduats en universitats públiques versus població total catalana en el tram edat 25-44, 2011 i 2014



Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2014) i INE (EPA).

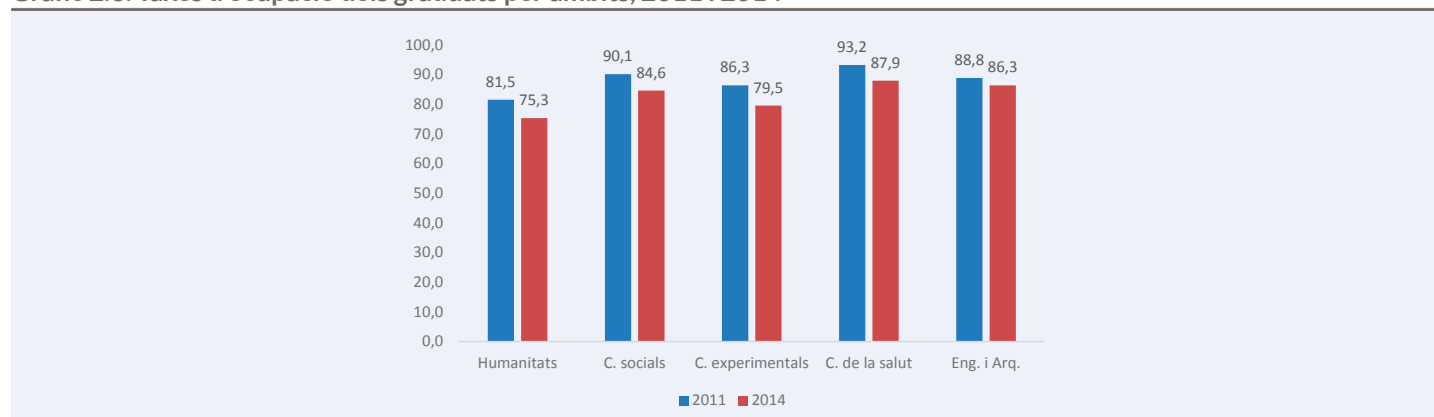
Gràfic 2.5. Taxes d'inactivitat dels estudiants ACUP versus població total catalana, 2011 i 2014



Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2014) i INE (EPA).

Per àmbits, en tots han baixat les taxes d'ocupació, en bona lògica donada la situació global. Els que han resistit millor la crisi han estat els graduats en l'àmbit d'enginyeria i arquitectura, almenys fins al 2014. De tota manera, continua sent l'àmbit sanitari, malgrat la reducció, el que exhibeix taxes d'ocupació superiors, del 88 % pràcticament.

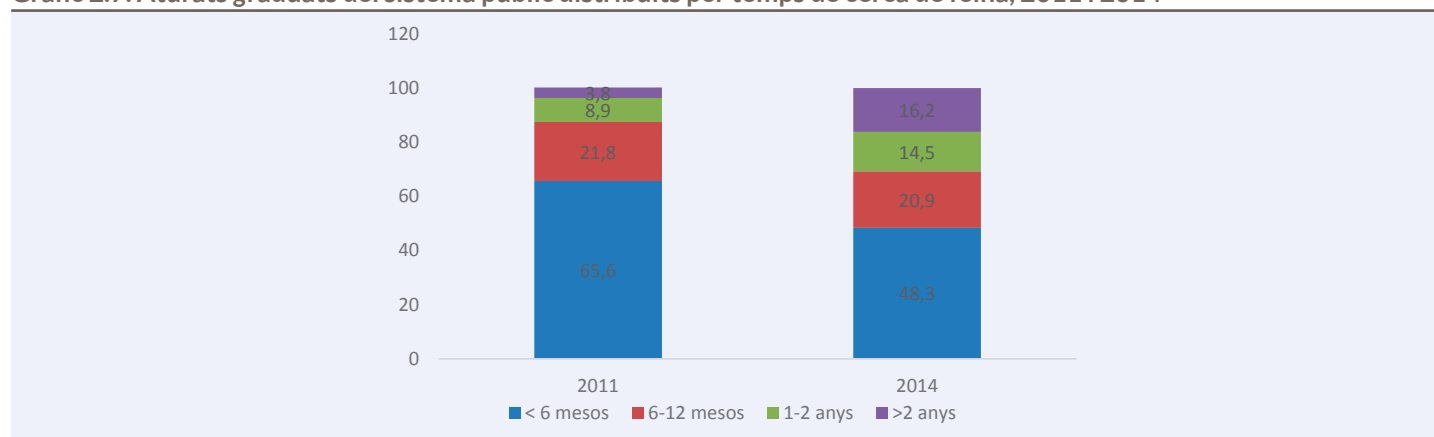
Gràfic 2.6. Taxes d'ocupació dels graduats per àmbits, 2011 i 2014



Font: AQU (2014).

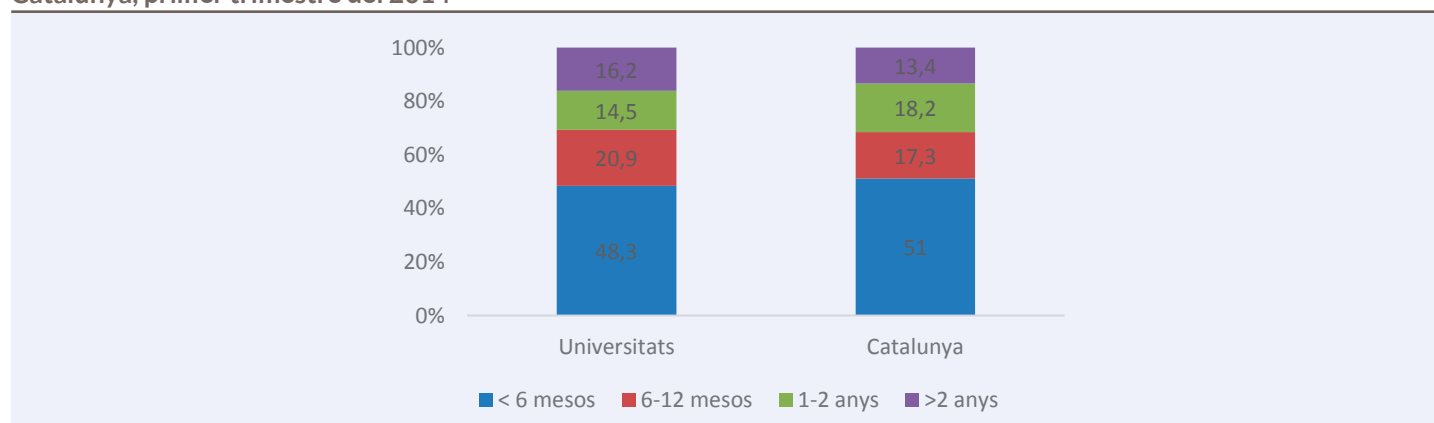
Per tant, taxes ocupació superiors, malgrat la reducció, i, en conseqüència, menys atur. L'enquesta d'inserció laboral ens permet conèixer, així mateix, la durada del procés per trobar feina per part dels graduats i comparar-les amb dades de la població global. Amb un 11 % de taxa d'atur som capaços, en certa manera, de comparar el grau de rotació i problemàtica social de les dades dels graduats. Pel que fa a les dades del sistema públic, s'observa amb claredat que el procés de major duració de la situació d'atur general també es produeix al sistema universitari públic. Així, **mentre que el 2011 el 12,7 % dels aturats graduats feia més d'un any que cercava feina, el 2014 la proporció ja havia pujat al 30,7 %.** Comparat amb la mitjana trimestral del 2014 a tot Catalunya i en el tram d'edat rellevant, sembla que l'atur de mitjana i llarga durada incideix encara menys, comparativament, en els graduats universitaris. Així, mentre que per al cas dels graduats els aturats amb més d'un any de demanda suposen el 30,7 %, en el cas de la població general és d'un 31,6 %, degut fonamentalment a la menor incidència relativa dels aturats de llarga durada, 48 % *versus* 51 %.

Gràfic 2.7. Aturats graduats del sistema públic distribuïts per temps de cerca de feina, 2011 i 2014



Font: AQU (2014).

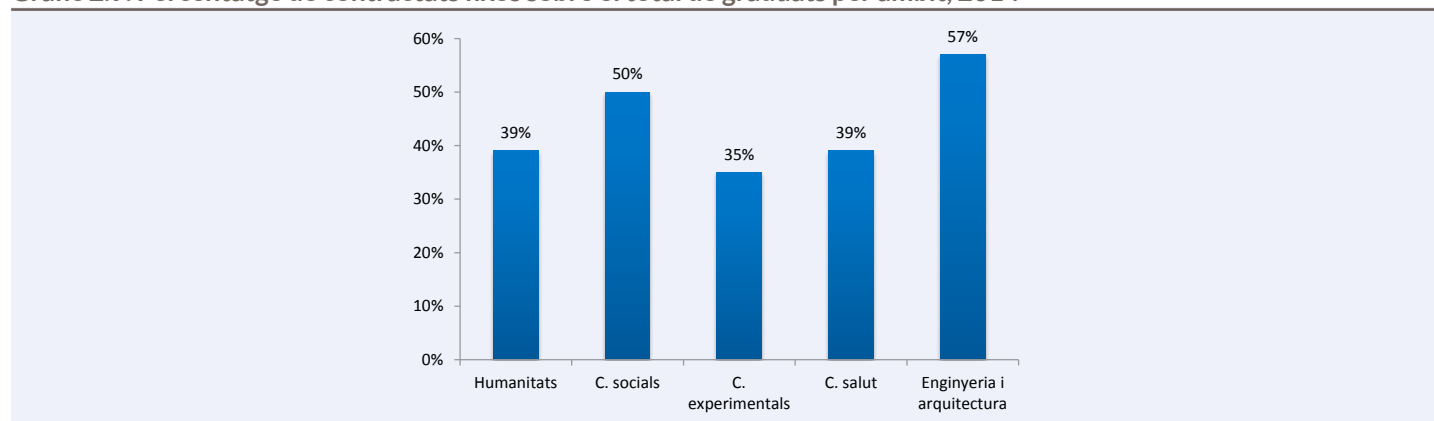
Gràfic 2.8. Aturats graduats del sistema públic distribuïts per temps de cerca de feina versus aturats per temps de feina a Catalunya, primer trimestre del 2014



Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2014) i Observatori Treball i Model Productiu (Generalitat de Catalunya).

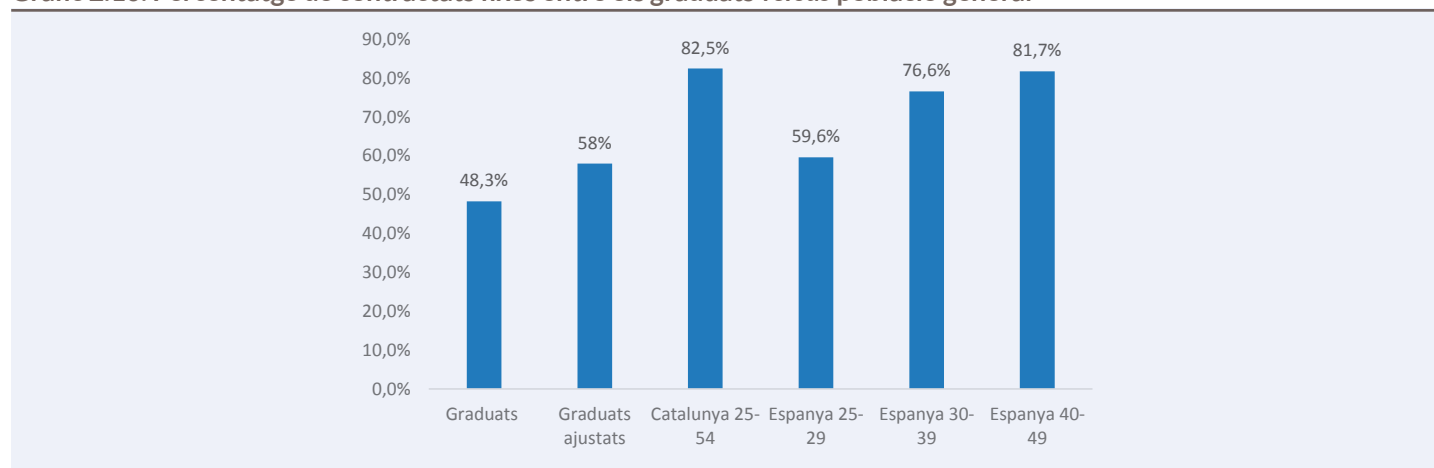
Una segona idea té a veure amb l'estabilitat contractual. Més probabilitat d'ocupació i menys estabilitat poden ser, en principi, contraproductius en termes de benestar. En aquest sentit, les dades del 2014 d'inserció laboral indiquen que el 48,3 % dels contractes dels graduats són fixos, mentre que era d'un 55,4 % a la cohort avaluada el 2011. De tota manera, una part dels no comptabilitzats com a fixos són autònoms (11,2 %) i una altra són becariis (4,2 %) i sense contracte (1,2 %). Si ajustéssim la dada per incloure-hi només els contractes indefinits i temporals, el pes dels fixos entre els graduats seria del 58 %. Hi ha diversitat per àmbit de coneixement, però. El grau d'estabilitat és més gran en l'àmbit d'enginyeria i arquitectura, amb un 57 %, i a ciències socials, amb un 50 %, i els menors índexs es donen a experimentals (35 %) i salut i humanitats, tots dos amb un 39 %. De fet, es pot observar una correlació entre el grau d'estabilitat i les taxes d'ocupació mitjanes, excepte en el cas de l'àmbit de la salut, on es produeix un pes diferencial dels contractes temporals. En termes contextuais, i amb les dificultats que implica la manca d'homogeneïtzació de la població, s'adjunten diferents poblacions de referència pel que fa a Espanya i Catalunya. **Una avaluació preliminar apuntaria que el grau d'estabilitat contractual no és el punt fort de la fornada de graduats universitaris, encara que s'ha de tenir en compte el temps d'anàlisi.** Per exemple, en el cas d'Espanya i en el tram d'edat de 25 a 29 anys, on la incidència de l'estabilitat contractual és comparativament reduïda, el percentatge d'indefinitos és de quasi el 60 % al primer trimestre del 2014, superior clarament al 8,3 % abans esmentat.

Gràfic 2.9. Percentatge de contractats fixos sobre el total de graduats per àmbit, 2014



Font: AQU (2014).

Gràfic 2.10. Percentatge de contractats fixos entre els graduats versus població general

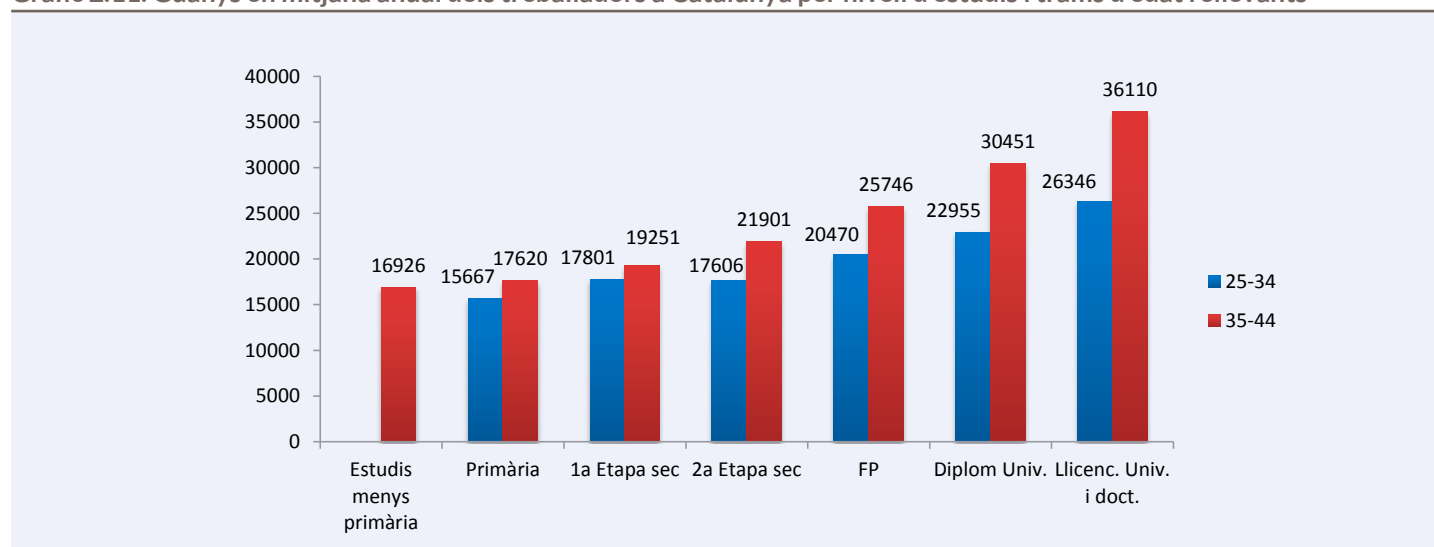


Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2014) i Observatori Treball i Model Productiu (Generalitat de Catalunya).

D'altra banda, i recollint la noció d'autònoms que ha aparegut abans, una part dels graduats poden haver iniciat un recorregut com a empresaris. En aquest sentit, l'emprenedoria esdevé una forma directa d'inserció en el mercat de treball que, òbviament, implica adoptar posicions de risc. Existeix a la literatura un argumentari segons el qual la intensitat de l'emprenedoria és baixa entre els graduats, donada la menor necessitat de formació (discutible), però que sí que hi ha més incidència de la inserció en posicions directives, precisament per la demanda de coneixement que aquestes posicions, en termes d'habilitats, impliquen. En aquest sentit, **les dades de l'AQU (2014) indiquen que, sobre la mostra, el percentatge d'autònoms sobre els ocupats era d'un 11,23 %, que, si l'ajustem traient les situacions de becari i sense contracte, passaria a una proporció de l'11,9 %. Els autònoms per compte propi serien el 9,25 % del total (9,8 % ajustat). A la població ocupada general catalana, amb dades del primer trimestre del 2014, aquest pes era del 17,6 % (i. e. ocupació no assalariada).**

I, finalment, avaluem els guanys dels graduats. Inicialment es donen dades sobre guanys en mitjana anual dels treballadors a tot Catalunya procedents de l'Enquesta d'estructura salarial de l'INE i per al 2014. Es veu amb claredat la progressió dels guanys a mesura que s'avança en el rànquing per nivell d'estudis, amb salaris de mitjana de més de 30.000 euros per als diplomats universitaris i 36.110 euros per als llicenciats, que, com se sap, en aquests moments són graus (la mitjana de guany anual de tota la població treballadora va ser de 20.051 euros en el tram 25-34 i de 24.819 en el de 35 a 44). També l'edat, per l'efecte antiguitat i qualificació, juga a favor dels guanys en els dos segments d'edat considerats. Pel que fa, estrictament, als graduats recents del sistema universitari català, caldria novament fer ús de les enquestes AQU d'inserció. En aquest cas, tenim dades de guanys bruts mensuals declarats pels graduats i per àmbits per al 2014. Amb una mitjana de 1.863 euros, els graduats que treballen a temps complet es mouen entre els 1.544 euros mensuals de l'àmbit d'humanitats i els 2.155 de l'àmbit de l'enginyeria i arquitectura.²⁵ Podem tornar a comparar aquests guanys declarats pels graduats amb alguna referència global, amb les reserves pertinents un altre cop. En aquest cas, hem triat considerar la informació per a Catalunya de guanys anuals en els trams d'edat rellevants, pel que fa a les dades d'inserció professional dels graduats universitaris catalans, corresponents als treballadors globals segons el tipus de jornada, procedents de l'enquesta de l'INE abans esmentada. Òbviament, la comparació no és perfecta. En el cas dels graduats, els estem observant només amb un recorregut de tres anys, mentre que en les dades globals catalanes els salaris inclouen totes les cohorts. **Les dades mostren que els guanys dels graduats anualitzats el 2014, pel que fa als que fan jornada a temps complet, eren fins i tot més grans que la mitjana de guanys en el segment d'edat de 25 a 34, que és aquell al qual deu pertànyer el gruix del col·lectiu de graduats enquestats, de fet. En els guanys corresponents a jornada a temps parcial, la superioritat dels graduats fins i tot es dona en el segment de 35 a 44 anys.**

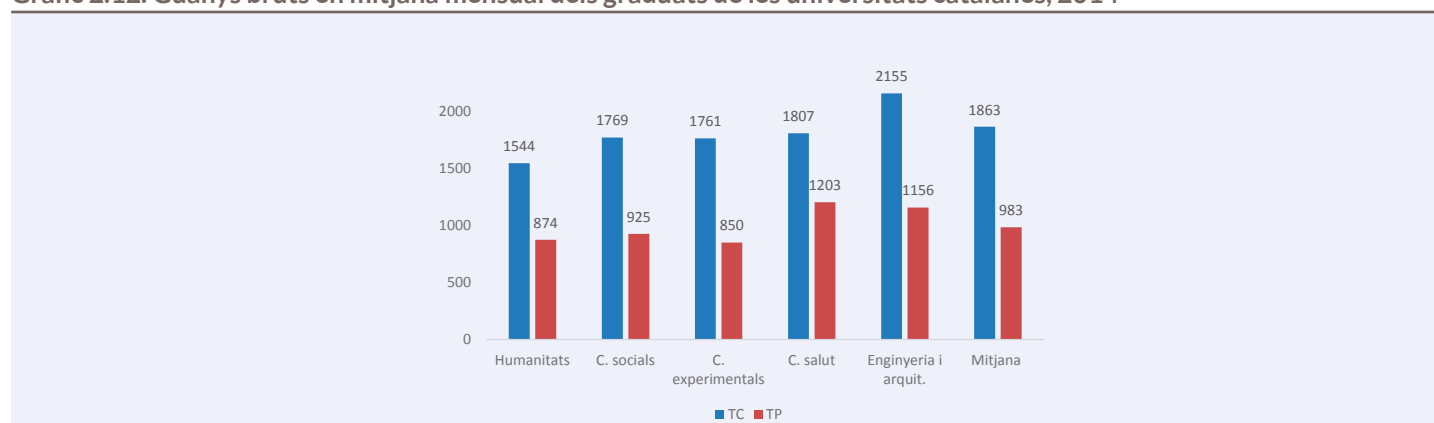
Gràfic 2.11. Guanys en mitjana anual dels treballadors a Catalunya per nivell d'estudis i trams d'edat rellevants



Font: elaboració pròpia a partir de l'Enquesta d'estructura salarial, 2014 (INE).

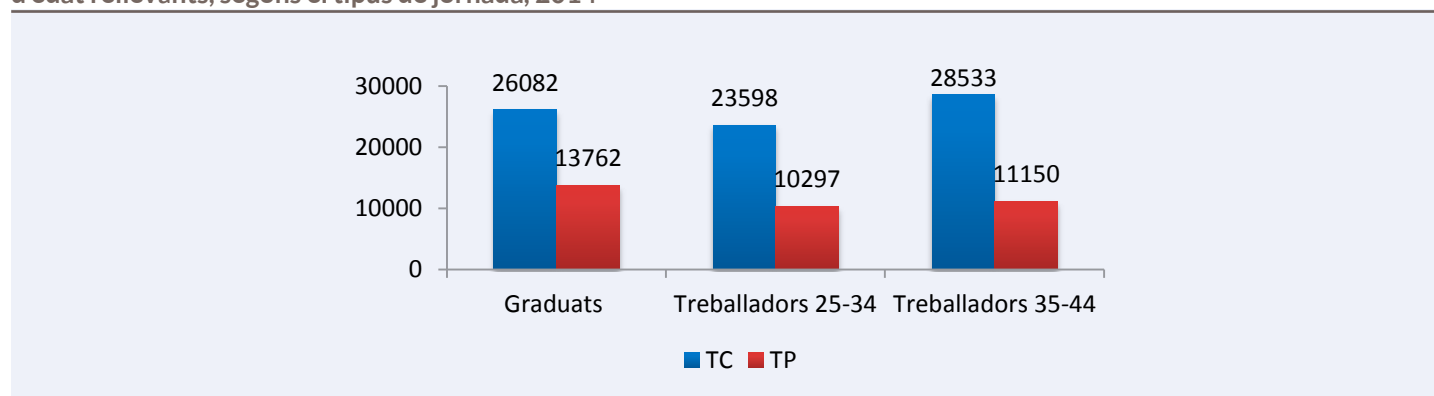
25 Cal fer notar que s'està parlant de mitjanes i no de la distribució salarial. Així, no estem tractant el fenomen de les desigualtats salarials per nivells formatius i la seva evolució, sens dubte un aspecte analíticament i socialment interessant.

Gràfic 2.12. Guanys bruts en mitjana mensual dels graduats de les universitats catalanes, 2014



Font: AQU (2014).

Gràfic 2.13. Guanys bruts anuals dels graduats de les universitats catalanes versus treballadors a Catalunya, segments d'edat rellevants, segons el tipus de jornada, 2014



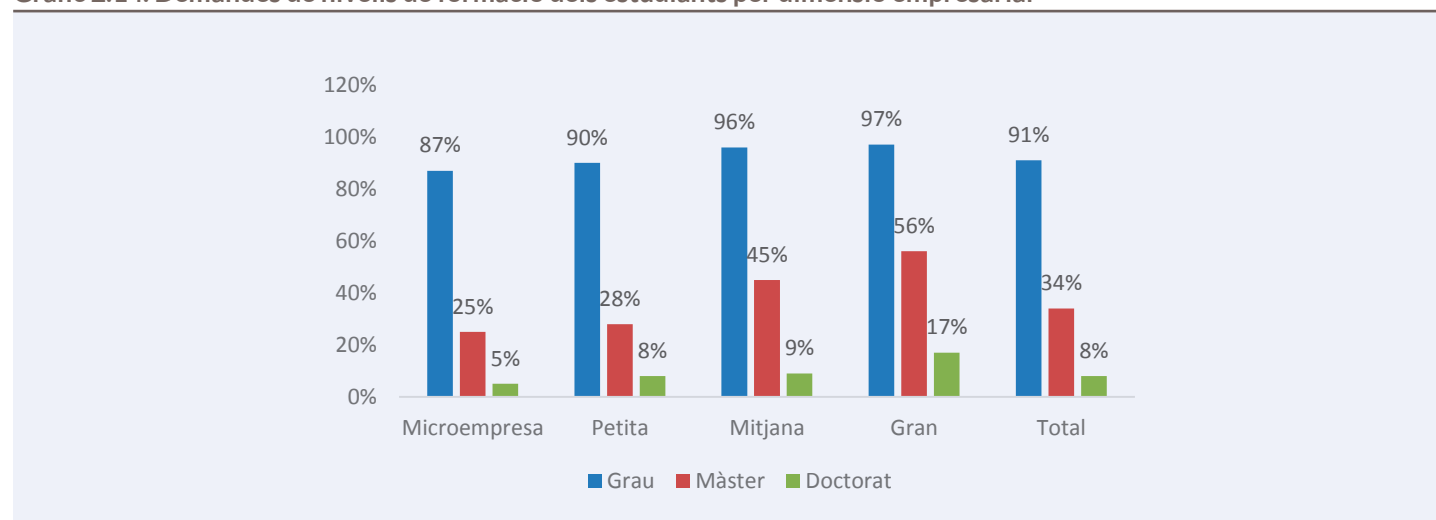
Font: elaboració pròpia a partir de l'Enquesta d'estructura salarial, 2014 (INE), i AQU (2014).

Per tant, típicament les taxes d'ocupació i els guanys són superiors a la resta de població. En aquest sentit, doncs, el «benestar laboral» dels graduats hauria de ser, de mitjana, superior al de la resta de la població comparable. AQU (2014), per exemple, elabora l'índex de qualitat ocupacional, que és definit com un índex que agrega diferents mesures com el tipus de contracte (la dimensió estabilitat), la retribució, l'adequació de la feina (i per tant l'anàlisi del fenomen d'*overschooling*), i el nivell de satisfacció generat a l'individu. En aquest sentit, doncs, aquest índex no incorpora, com a dimensió essencial de benestar, la pròpia ocupació, i se centra, en conseqüència, en el benestar un cop ocupat.

2.3. Universitats, formació i sistema productiu

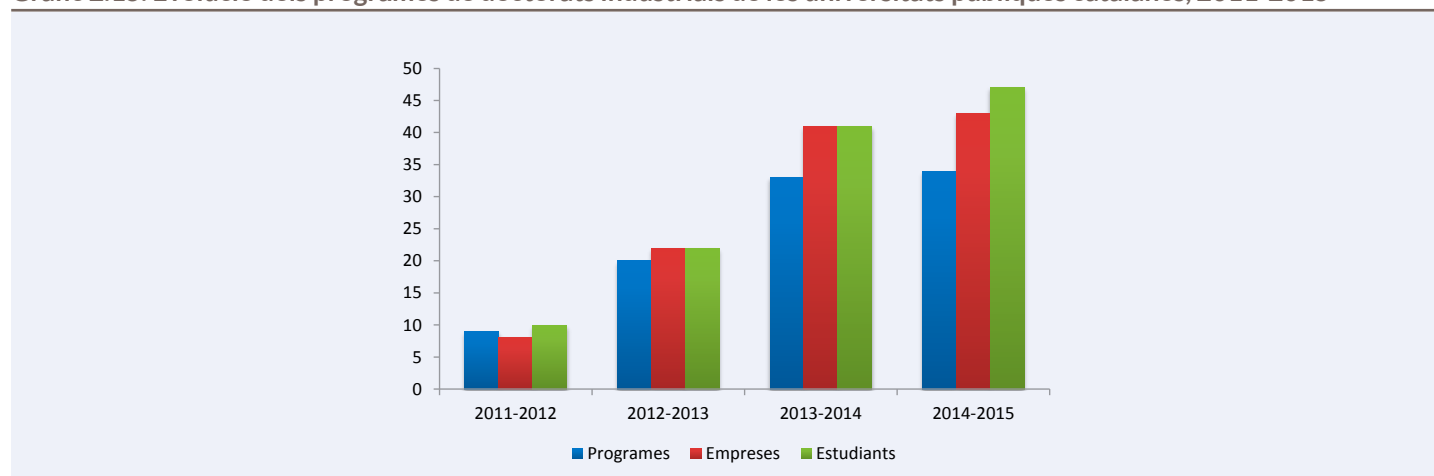
En aquesta secció s'avaluen indicadors relatius al grau de proximitat de les universitats públiques al sistema productiu (empreses) i institucions, d'una manera sintètica i amb els indicadors disponibles. Així, les universitats disposen d'un programa ampli d'accions que pretenen incidir directament en l'ocupabilitat i la connexió amb el món empresarial. Aquí, en conseqüència, només s'esmenten les accions més generals, comunes i aquelles de les quals es té informació general del sistema. En aquest sentit, i en primer lloc, les empreses demanen alumnat. L'enquesta d'ocupadors realitzada per primer cop per l'AQU (2015) ha requerit l'opinió dels ocupadors davant l'oferta d'estudiants universitaris. No és aquí el lloc per comentar en detall aquesta enquesta. De tota manera, inicialment ens hem fixat en les demandes de nivells de formació dels estudiants per dimensió empresarial. Encara que la mostra té un cert biaix cap a les grans empreses, creiem que la informació és, malgrat tot, interessant. Segons aquesta, es pot observar, òbviament, les grans demandes d'estudiants de grau. El 91 % de les empreses de la mostra declaraven demanar aquest nivell. La separació de les dades per volum permet veure el diferent patró en les demandes de nivell superior als graus. **Així, la demanda d'estudiants de màster, pel que fa a les micro i petites empreses, no assoleix ni el 30 %.** La demanda d'estudiants de màster afectaria el 56 % de les grans empreses. En aquest sentit, l'estructura productiva catalana, dominada per PIME, si no hi ha canvis en aquestes, pot suposar un fre en la demanda d'universitaris més formats, que repercuteix en les seves taxes ocupació i salaris. La solució no depèn només del guany de grandària, sinó de la reorientació de les PIME cap a més demanda de coneixement, la qual cosa s'associa amb més contingut tecnològic i internacionalització de les seves activitats. **Un fet especialment constatable és la baixa demanda de formació de doctorat,** previsiblement lligada a un problema de baixa innovació empresarial, a desconexió del mateix producte i/o també a possibles insuficiències en els doctorats. Els doctorats industrials, de fet, preveuen superar part d'aquesta situació. Com es veu, la incidència d'aquest format de doctorats encara és molt baixa, però presenta un clar creixement els darrers anys.

Gràfic 2.14. Demandes de nivells de formació dels estudiants per dimensió empresarial



Font: AQU (2015).

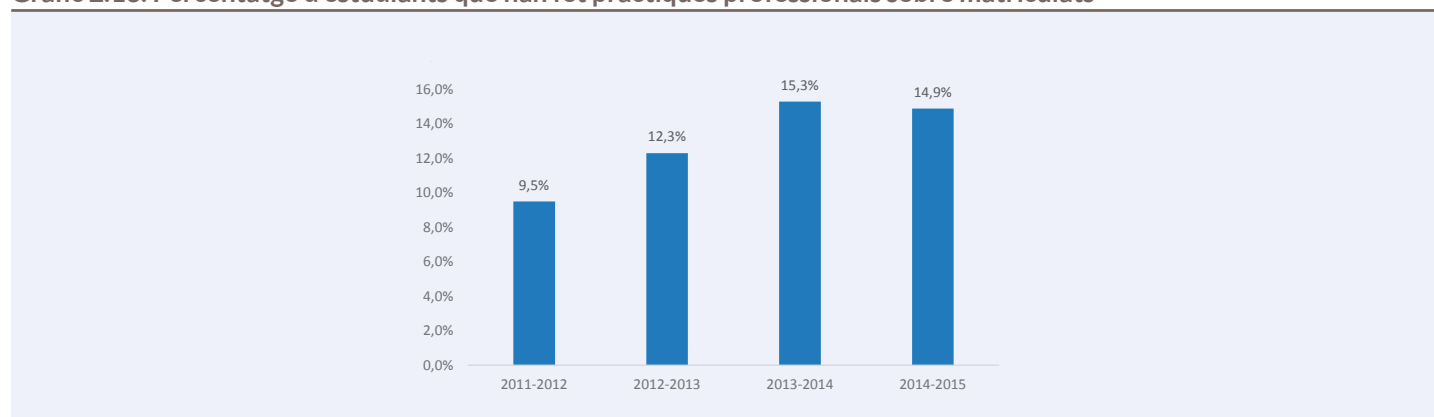
Gràfic 2.15. Evolució dels programes de doctorats industrials de les universitats públiques catalanes, 2011-2015



Font: ACUP (2016).

En tot cas, una de les principals formes d'interacció entre les universitats i el sistema productiu és a través dels convenis de pràctiques de les diferents titulacions (The Gallup Organization, 2010; Emerging, 2013). El 63 % de les empreses declaraven que col·laborarien en termes de pràctiques (AQU, 2015).²⁶ De fet, **el nombre d'estudiants que han fet pràctiques professionals al llarg dels darrers anys ha augmentat de manera significativa. Així, entre els cursos 2011-2012 i 2014-2015 els alumnes s'han més que duplicat, ja que han passat d'uns 12.250 a prop de 26.000. Això implica que el percentatge d'alumnes que fan pràctiques sobre el total dels matriculats (graus o màsters) ha passat d'una incidència del 9,5 % al 14,9 %.** Seguint amb aquesta relació, sembla que les pràctiques són una bona eina per a la inserció laboral revisada en la secció anterior. Així, **l'enquesta de l'AQU (2015) manifesta que el 12,2 % de la inserció dels graduats universitaris es va fer per la via dels convenis de pràctiques previs, xifra que era el 10,5 % el 2011.**

Gràfic 2.16. Percentatge d'estudiants que han fet pràctiques professionals sobre matriculats



Font: elaboració pròpia a partir d'ACUP (2016).

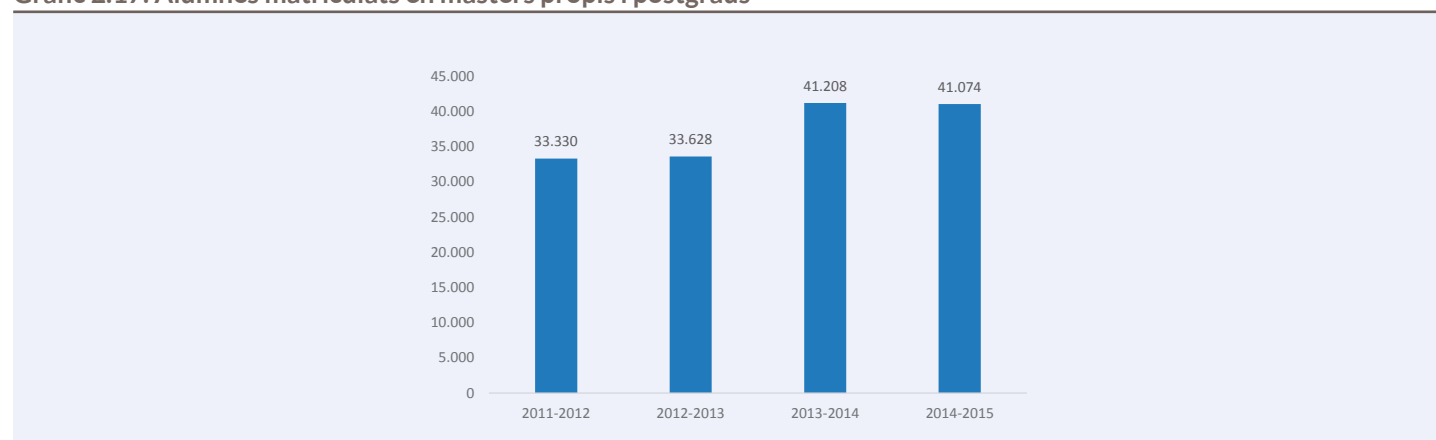
26 En tot cas, aquest nombre pot estar sobrevalorat pel biaix de la mostra a empreses de major grandària.

La segona forma de col·laboració entre les empreses i la universitat seria a través de les borses de treball, com a elements d'orientació i inserció laboral. Específicament, **el 45 % dels ocupadors declaren que col·laboren amb les borses de treball universitàries**, les quals es converteixen en estructures pràctiques i properes de la correspondència entre alumnat i empreses de l'àrea d'influència. De fet, **les dades apunten que una mica més del 8 % dels alumnes inserits laboralment ho han fet a partir dels serveis de les mateixes universitats** (eren el 9,7 % el 2011). **Les dades recopilades una a una de les universitats per part de l'equip, amb referència típica per al 2014, indiquen que el volum de llocs de treball oferts als serveis de borsa de treball hauria estat d'un mínim de 12.000 llocs, els quals equivaldrien a un 7 % dels estudiants matriculats de grau i màster.**

Una altra forma de col·laboració de l'empresa és a través del mateix disseny dels plans d'estudis. El 86 % d'empreses declaren que no hi col·laboren, però. El 19 % col·laboren en fòrums i conferències i el 28 % en convenis de recerca (AQU, 2015). En altres països la taxa és superior, del 50 % (Mourshed et al., 2012).

En tot cas, les universitats, amb l'objectiu d'implementar productes formatius més flexibles, especialitzats i de caire professional, han treballat intensament en els instruments de formació permanent, amb diferents formats, des de màsters propis fins a postgraus o cursos d'especialització i de curta durada, per exemple. Les universitats típicament gestionen aquest tipus d'ensenyaments a partir d'estructures especialitzades. En aquest cas, una caracterització bàsica d'aquests ensenyaments es basa en les figures dels màsters propis i els cursos de postgrau, fonamentalment, encara que no només. El nombre de màsters propis ha passat de 773 el curs 2011-2012 a 812 el 2014-2015, amb un creixement del 5 %. Pel que fa als cursos de postgrau, aquests han passat en el mateix període de 1.272 a 1.610 (26,6 %). **La demanda ha crescut, no obstant això, per als postgraus, que són més flexibles i que s'estan configurant com un producte clau en la formació especialitzada des del punt de vista de les universitats. Així, l'alumnat dels postgraus ha passat de 16.695 a 25.968 (55,5 %). D'aquesta manera, el total ha passat de 33.330 a 41.074 del curs 2014-2015.**

Gràfic 2.17. Alumnes matriculats en màsters propis i postgraus



Font: elaboració pròpia a partir d'ACUP (2016).

L'oferta formativa especialitzada compta com una palanca rellevant els darrers anys com és la formació a mida, que es construeix a petició dels agents socioeconòmics, i que té un alt component territorialitzat. En aquest sentit, el curs 2014-2015 aquesta formació va implicar 415 programes, amb 17.474 matriculats.

L'oferta actual, en gran manera, és protagonitzada pels MOOC, cursos que les universitats han impulsat, adaptant-se a les noves exigències docents i al perfil de l'alumnat, i gràcies a les possibilitats tecnològiques. Específicament, les dades ofertes per l'ACUP (2016) comptabilitzen una oferta de 29 cursos amb la rellevant xifra global de 314.165 inscrits.

Una oferta formativa complementària que cal ressenyar és la dels idiomes. Els mateixos ocupadors (AQU, 2015) els han assenyalat com una de les principals mancances de l'alumnat. Els estudiants matriculats en cursos d'anglès, francès, alemany i altres llengües estrangeres concentraven el curs 2014-2015 quasi 29.000 matriculats en les escoles d'idiomes de les universitats (ACUP, 2016).

L'oferta de formació especialitzada es completa, encara que ja amb una menor càrrega de formació i, per tant, amb una naturalesa complementària, amb els cursos d'extensió universitària i els cursos d'estiu. En el primer cas, les universitats van matricular unes 3.500 persones el curs 2014-2015 i, en el segon cas, unes 2.900 persones (ACUP, 2016).²⁷

2.4. Consideracions finals

Els graduats universitaris, malgrat la crisi, obtenen millors resultats al mercat de treball que la resta de col·lectius; augmenten la taxa d'ocupació i els guanys. La taca és l'estabilitat contractual, que és, de fet, una taca global del nostre mercat de treball, molt esbiaixat des de la darrera reforma laboral cap a la temporalitat. A més a més de l'anterior, les universitats han fet grans esforços per apropar-se al món empresarial i productiu en el camp formatiu. Les pràctiques empresarials, les ofertes gestionades en les diferents borses de treball, així com l'increment de l'alumnat en productes de formació contínua i permanent, així ho demostren (sense mencionar els programes d'emprenedoria, que es revisen en un capítol posterior). Òbviament, però, queda molt per fer. Possiblement les pràctiques empresarials poden ser objecte d'impuls, així com els productes formatius molt especialitzats o la involucració de les empreses en l'elaboració dels plans d'estudi. I és que les universitats públiques són quelcom més que els ensenyaments oficials i quelcom més que les classes magistrals. En la mesura que puguem disposar de més dades i més generals, serem capaços de detallar molt més aquest «quelcom més».

²⁷ Les relacions amb el món empresarial i institucional tenen en les universitats, com a instrument significat, les càtedres. Amb més de vuitanta càtedres en tot el sistema públic (ACUP), aquestes tenen diferent naturalesa i objecte. De tota manera, una part de les càtedres tenen un objecte directament relacionat amb el món productiu, com les relacionades amb l'emprenedoria, que són objecte d'anàlisi en un capítol posterior.

Referències

- ACUP (2016). *Indicadors de formació i docència de les universitats públiques catalanes*, informe 2016.
- AQU (2014). *Universitat i treball a Catalunya 2014*.
- AQU (2015). *Ocupabilitat i competències dels graduats recents: l'opinió d'empreses i institucions*.
- Emerging, (2013). «Global employability survey and university ranking 2013». A: Emerging, *Révéler les talents*.
- Mourshed, M.; Farrell, D.; Barton, D. (2012). *Education to Employment: Designing a System that Works*. McKinsey Center for Government.
- Sáez, M.; Barceló, M. A. (2016). *Efecte de la crisi en la inserció laboral dels graduats universitaris*. AQU Catalunya.
- THE GALLUP ORGANIZATION (2010), *Employers' perception of graduate employability. Analytical report*, European Commission.

3. Les universitats catalanes i la innovació

Agustí Segarra Blasco (Departament d'Economia, URV)

3.1. Introducció

Vivim en un món que s'ha convertit en una veritable màquina d'innovar. En l'actualitat, les empreses no competeixen sols per la via dels preus sinó que, sobretot, ho fan millorant sistemàticament els seus productes o serveis, els seus processos de producció o distribució i les seves organitzacions. Aquest fenomen, que ja va posar de manifest a mitjans del segle xx Joseph Schumpeter (1942), no deixa de créixer fins al punt que, en l'actualitat, és difícil trobar una empresa o una societat que no faci de la innovació, tant tecnològica com no tecnològica, el principal instrument de canvi i de millora continuada. **En els nostres dies, la innovació i l'aplicació de nous coneixements ocupen un lloc central en l'economia i en la societat.**

En les darreres dècades, els canvis experimentats en el procés innovador han estat substancials. Per una banda, **la velocitat dels canvis i la introducció de noves innovacions de producte o de procés s'han accelerat força**. Per una altra banda, juntament amb les innovacions tecnològiques relacionades amb les millores graduals o radicals que experimenten els productes, cada cop assoleixen més protagonisme les innovacions no tecnològiques, basades en els canvis organitzatius i de màrqueting. Finalment, cada cop el procés innovador és més sistèmic i complex, atès que participen en el procés molts actors diferents: les empreses com a principals protagonistes, les universitats i els centres de recerca públics com a generadors de nou coneixement, els centres tecnològics com a plataformes de transferència de coneixement i, finalment, els governs com a instrument públic de foment de la innovació. **En aquest repte les universitats i els centres de recerca públics han adquirit un major protagonisme entre les polítiques públiques de foment de la innovació privada que duen a terme els governs regionals i estatals (Segarra, 2004).**

Ara es parla, doncs, de **sistema d'innovació destacant el caràcter interactiu i dinàmic de la innovació** (Freeman, 1987); es destaca el caràcter obert de la innovació —*open innovation*— posant de manifest que, per més gran que sigui una empresa, les fonts externes subministradores de coneixements cada cop són més importants (Chesbrough et al., 2003), o bé es remarca que les fonts de la innovació tenen l'origen en la demanda —model *pull*— o en l'oferta —model *push*— (Rothwell, 1994).

Les nostres universitats són un actor clau en el si del sistema d'innovació i, cada cop més, la seva participació mitjançant la transferència de coneixement i la cooperació en projectes d'R+D esdevé imprescindible. El seu paper ha crescut força en les darreres dècades i, en els nostres dies, s'han convertit en elements imprescindibles del sistema. En efecte, en el decurs de la segona meitat del segle xx, les universitats públiques van assumir tota una sèrie de funcions que anaven més enllà de les tradicionals tasques vinculades a la formació superior i la recerca bàsica. Agafant com a referència les universitats nord-americanes, els governs, les administracions territorials i les grans corporacions industrials van reclamar a les universitats europees un major compromís en la recerca aplicada i la transferència de coneixements a les empreses.

Ara bé, la cooperació sempre és cosa de dos i, en el cas que ens ocupa, d'una manera molt especial. Tot i que quan parlem de transferència de coneixement sempre fem referència a la transmissió i difusió dels *outputs* generats en les activitats científiques, sigui pels grups de recerca universitaris, sigui pels centres públics de recerca, la principal via de transmissió de coneixement és la formació de personal especialitzat capaç d'aprendre al llarg de la vida laboral i amb habilitat per adaptar-se a un medi dinàmic i canviant. Per això, **la responsabilitat de la universitat no s'acaba quan l'alumne rep el corresponent certificat acadèmic, sinó que, ben al contrari, comença aleshores.**

En el camp de la transferència de coneixement, les tasques de les universitats públiques no s'acaben en expedir el títol de grau o de màster. Al contrari, és aleshores quan comença la seva responsabilitat de cara a col·laborar amb les empreses innovadores del país. Cal no perdre de vista que els graduats de les universitats públiques catalanes són els seus millors aliats a l'hora d'estrènyer els ponts de col·laboració entre les empreses innovadores i l'acadèmia.

A mesura que passen els anys, les universitats catalanes tenen més interlocutors en el si de les empreses del país i, en definitiva, les nostres universitats operen en el seu territori com un agent econòmic amb un considerable potencial per arrossegar bona part del teixit empresarial. Són institucions intenses en l'ús de personal altament qualificat, generen molts llocs de treball, amplien la frontera del coneixement i gaudeixen de gran capacitat a l'hora de transferir coneixement i crear xarxes. **En paraules de l'ACUP (2012), les universitats públiques catalanes agrupen més de vint mil professionals i generen més de quaranta mil llocs de treball, al voltant de l'1,1 % del total dels llocs de treball del teixit econòmic català.**

Aquest capítol té com a objectiu explorar el camp on afloren les relacions entre els actors privats i públics i, en particular, el paper del sistema universitari català com a generador de nou coneixement i la seva capacitat per transferir el coneixement fruit de la recerca a les empreses innovadores. Per calibrar el paper que estan fent les universitats catalanes en el marc del sistema català d'innovació, caldrà primer abordar quins són els actors del sistema i la seva evolució en els darrers temps, posant un relleu especial en el paper que hi fan les universitats públiques catalanes.

3.2. Les universitats en el si del sistema català d'innovació

Des dels anys vuitanta del segle xx han aparegut una sèrie d'aportacions que, a més de les missions tradicionals de les universitats —educació i recerca—, han ampliat el ventall amb una «tercera missió» que posiciona les institucions universitàries com un revulsiu del canvi territorial i la innovació.

En un escenari on les empreses han d'operar en mercats cada vegada més globals, els seus avantatges competitiu ja no depenen dels factors tradicionals com ara l'accés als recursos naturals, la mà d'obra barata o el capital, sinó de la capacitat de les empreses per generar coneixement i innovar (Porter, 1998). D'altra banda, el coneixement i la capacitat d'aprenentatge entre els actors del sistema són factors arrelats al territori (*localised capabilities*) difícils de deslocalitzar. Val a dir que el coneixement tàcit, a diferència de la informació codificable, es transmet amb facilitat entre persones o empreses que mantenen unes relacions directes i estables basades, en gran manera, en la confiança. Des d'aquest vessant, la transmissió del coneixement tàcit i els processos d'aprenentatge entre els actors territorials depenen, sobretot, de la dotació de capital humà del sistema regional.

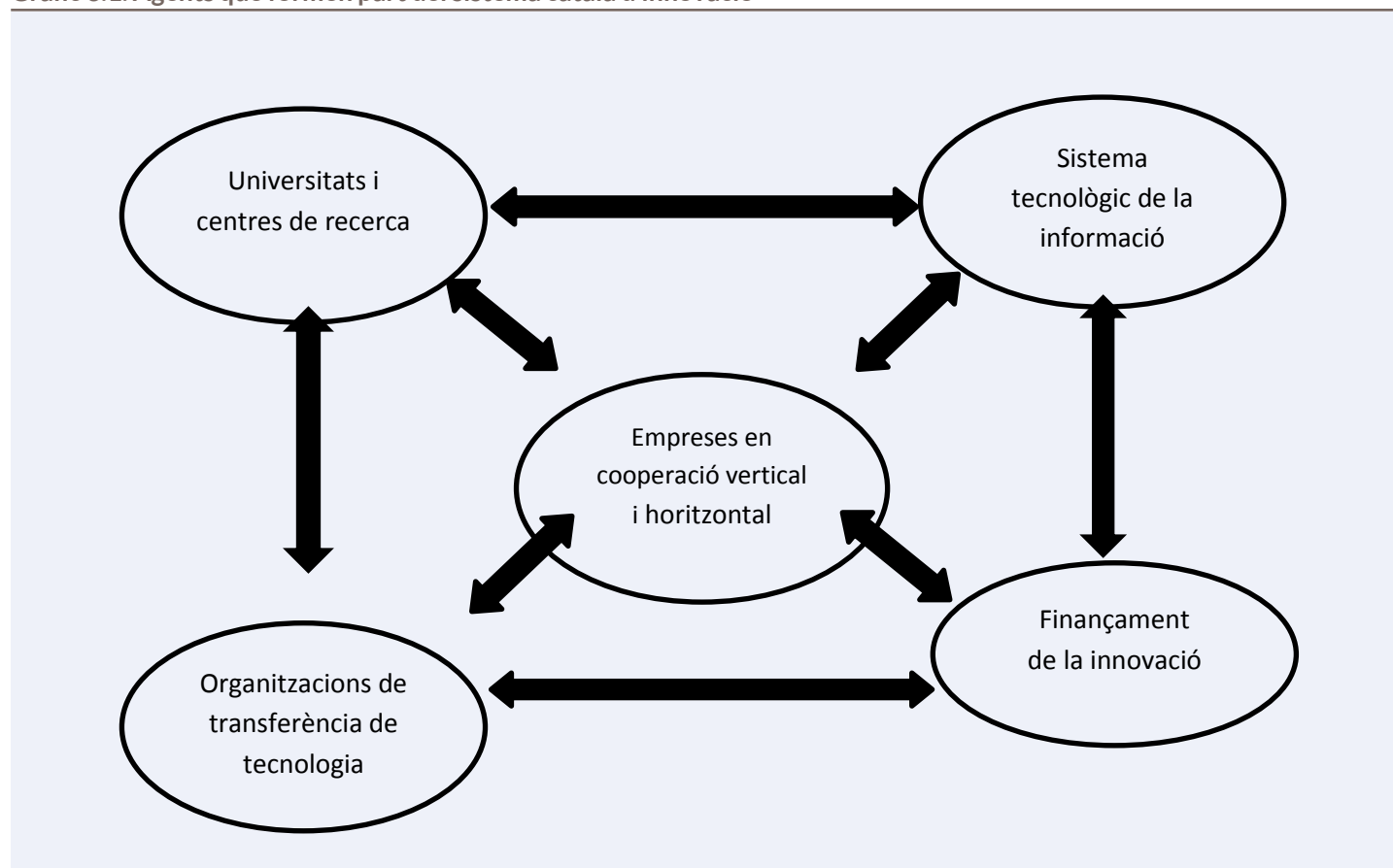
En definitiva, els sistemes d'innovació són xarxes formades per empreses, universitats, organismes públics i infraestructures tecnològiques que influeixen en el procés d'innovació a través de la seva interacció (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Segons Freeman (1987), un sistema d'innovació és «the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse new technologies»; per Lundvall (1992) és «the elements and relationships which interact in the production, diffusion and use of new, and economically useful, knowledge [...] and are either located within or rooted inside the borders of a nation state», i per Nelson (1993) és «a set of institutions whose interactions determine the innovative performance [...] of national firms».

Els sistemes d'innovació estan formats per un conjunt d'institucions i agents, tant privats com públics, que interactuen en la producció, difusió i utilització de nous coneixements i avenços tecnològics. L'eficiència del mateix sistema depèn de la seva dimensió, la capacitat innovadora dels diferents agents i, també, de les interaccions entre els agents. **El concepte de sistema d'innovació** ha estat força emprat pels governs i els organismes internacionals que tenen com a objectiu el desenvolupament territorial de regions i països (OECD, 1997, 1999). En efecte, moltes administracions han dissenyat les seves polítiques públiques de foment de la innovació sobre la base del sistema d'innovació.

Aquesta circumstància no és gens sorprenent, ja que es tracta d'un concepte que s'adapta a contextos diferents, evoluciona al llarg del temps i potencia la capacitat d'aprenentatge dels actors implicats com la principal força del canvi i l'adaptació. Els sistemes d'innovació poden tenir dimensió nacional, sectorial, regional o local, i així podem parlar de «sistemes nacionals d'innovació» (Lundvall, 1992; Edquist, 2005), «sistema sectorial d'innovació» (Breschi i Malerba, 1997; Edquist, 2005) i «sistema regional d'innovació» (Cooke et al., 2000; Asheim i Gertler, 2004). Des d'una perspectiva regional, el sistema regional d'innovació és un «sistema de xarxes d'innovació i institucions localitzat en una determinada àrea geogràfica, amb interaccions fortes i regulars que promouen la innovació de la regió» (Kostiainen, 2002).

Els principals actors d'un sistema d'innovació són les empreses, tant les innovadores com les potencialment innovadores, les universitats i els centres públics de recerca, les plataformes i els centres tecnològics, els proveïdors, les institucions financeres i les agències públiques implicades.

Gràfic 3.1. Agents que formen part del sistema català d'innovació



Font: elaboració pròpia.

El concepte de sistema d'innovació destaca que els fluxos de tecnologia i informació entre les persones, empreses i institucions que tenen lloc en el si del territori són elements clau per al procés innovador. **La innovació és fruit d'un conjunt complex de relacions entre els diferents actors del sistema. En aquest escenari, les universitats s'interpreten com uns elements clau en el subsistema de generació i difusió de coneixement.**

En general, en el si del sistema d'innovació podem detectar quatre tipus de fluxos de coneixement: 1) les interaccions entre les empreses i les institucions públiques dedicades a la recerca; 2) les interaccions entre les empreses, les universitats i els centres públics d'investigació, incloent-hi els projectes cooperatius d'R+D, les patents, les publicacions conjuntes i els vincles més informals; 3) la difusió de coneixements i tecnologia a les empreses, incloent-hi les taxes d'adopció de la indústria de les noves tecnologies i la difusió a través de la maquinària i equipament, i 4) la mobilitat de personal especialitzat —doctors, investigadors, tècnics— en el seu si i entre els sectors públics i privats. Els sistemes d'innovació on els fluxos d'informació i la cooperació en matèria d'R+D són més intensos deriven en una major productivitat —innovacions, patents, etc.— de les empreses innovadores locals.

A Catalunya, les universitats estan fent i han de fer en un futur proper un paper clau a l'hora de consolidar el seu sistema de innovació. Ara bé, sovint el paper de les universitats ha estat parcial i s'ha situat per sota del rol assumit per les institucions universitàries en altres països. Com advertia l'OCDE (2010), el sistema d'innovació de Catalunya s'ha desenvolupat gràcies, però també malgrat, les universitats locals. Per aquesta institució, les universitats catalanes tenen un paper important en el camp de l'educació de la força de treball i en la producció de coneixement, ja que la majoria dels investigadors del sector públic es troben en les universitats, mentre que **en matèria de transferència de coneixement el paper de les universitats catalanes ha estat més limitat**. Per l'OCDE, tot i que s'encoratja les universitats, cada vegada més, a participar en el sistema d'innovació de Catalunya, la col·laboració amb les empreses i la resta d'institucions del país no es troba entre les primeres prioritats de les universitats catalanes.

Les universitats catalanes han de tenir un paper més actiu a l'hora de cohesionar el sistema d'innovació del país. El seu paper ha de ser clau no tant pel volum de coneixements transferits com per la creació d'un medi innovador fort i cohesionat sense córrer el risc de fragmentar-se.²⁸

El gruix de recerques sobre l'abast geogràfic de les externalitats del coneixement indica que els fluxos tenen un abast local o regional; per tant, **es pot interpretar el sistema català d'innovació com una superposició jeràrquica d'una sèrie de sistemes territorials d'innovació a partir del nucli central que forma l'àrea metropolitana de Barcelona. El sistema català d'innovació estaria integrat, d'una banda, pel sistema català de ciència i tecnologia (del qual formen part les universitats, els centres públics de recerca i els departaments d'R+D+I de les empreses), i, d'una altra, per les empreses innovadores localitzades a Catalunya.**

Les universitats són un element clau del sistema català d'innovació; ara bé, limiten la seva participació a la generació i difusió de coneixement o també participen estretament en les empreses per tal de facilitar la innovació? No s'ha de perdre de vista que per innovar cal gaudir de recursos —estoc de coneixements—, però també cal tenir unes habilitats i actituds relacionades amb la capacitat d'imitació i aprenentatge.

3.3. Les universitats com a instruments de dinamització territorial

En les societats modernes, on la gestió del coneixement és un factor clau del benestar social, la universitat no sols assumeix les funcions de formació superior i de recerca, sinó que també aspira a ser un instrument de desenvolupament territorial. **La imatge d'una universitat centrada exclusivament en la formació d'uns privilegiats i en la creació de nous coneixements és, sens dubte, un estereotip caduc i molt allunyat de la realitat actual. Avui la universitat no sols forma els professionals qualificats i investiga, sinó que també esdevé una plataforma de difusió del coneixement científic i tecnològic.**

Des dels anys seixanta, molts governs locals i regionals van potenciar la creació de centres de recerca i de docència superior per tal d'augmentar la participació en la població activa dels nivells de formació universitària i millorar l'eficiència en les empreses i les institucions. **La transferència de coneixements des dels centres de recerca i les universitats cap a les empreses ha adquirit un relleu important en els**

²⁸ Un sistema d'innovació corre el perill de fragmentar-se quan no hi ha interacció i intercanvi de coneixement entre les organitzacions que pertanyen a un sistema d'innovació (Martin i Trippel, 2013).

teixits industrials que es caracteritzaven per la forta presència de petites i mitjanes empreses. En general, les institucions destinades a la recerca i a la transferència de tecnologia als sistemes productius locals han adoptat un ventall ampli de modalitats, com ara els centres d'excel·lència, els parcs científics, les oficines de transferència de tecnologia, els parcs d'indústries d'elevada intensitat tecnològica, els centres de recerca, etc.

A Catalunya, les universitats adopten un paper cada cop més important en el camp de la promoció territorial i el foment de la innovació empresarial. Ara bé, aquest major protagonisme de la universitat no sols reverteix en un major volum de coneixements transferits, sinó també en una modificació de la mateixa naturalesa de les relacions entre els diversos actors del sistema d'innovació. En efecte, si en les darreres dècades del segle xx la col·laboració universitat-empresa era de tipus unidireccional, que vinculava l'oferta (la recerca) amb la demanda (la innovació), ara ha deixat pas a noves estratègies de col·laboració multidireccional on participen múltiples actors que col·laboren en el si de l'espai del sistema català d'innovació.

Malgrat les febleses en el camp de la tercera missió i, en concret, en la transferència de tecnologia, les universitats catalanes cada cop estableixen més acords de col·laboració amb les empreses, participen més en la creació de parcs científics i faciliten més l'aparició d'empreses *spin-off* de base tecnològica. Tot i aquests avenços, no s'ha de caure en el parany de creure que les universitats catalanes gaudeixen d'una situació semblant a la de les universitats europees capdavanteres en aquest terreny. Malauradament, **el nivell tecnològic de Catalunya se situa prou per sota de la frontera tecnològica determinada pels països capdavanteres de la Unió Europea i de l'OCDE.** Tant l'un com l'altra són creditors d'una tradició política i econòmica que, encara avui, representa un desavantatge clar en la societat del coneixement que s'està perfilant. Hi ha un «efecte estat» i un «efecte geogràfic» que no justifica interpretar el retard (*gap*) tecnològic com un simple desavantatge en termes de recursos destinats a l'R+D o en termes d'*outputs* assolits (llicències, patents, assessoria tecnològica, etc.), sinó que també hi ha una sèrie de barreres culturals que impedeixen un apropament sostingut a la frontera tecnològica (*catching-up*). **En aquest terreny, el paper actiu de les universitats és imprescindible.**

Es corre el perill que els països de la Mediterrània estiguin condemnats a reproduir allò que els historiadors econòmics van denominar la «sendera mediterrània»? Des d'una perspectiva històrica, una sèrie de factors institucionals, socials i econòmics van possibilitar l'existència a Europa d'un subconjunt de països meridionals i també perifèrics —Itàlia, Espanya, Portugal i Grècia— que van compartir, durant el segle xix i bona part del segle xx, la mateixa variant mediterrània d'industrialització.

Catalunya està abocada a repetir la història? Esperem que no. Catalunya pot aspirar a convertir-se en una *learning region* en l'espai europeu del coneixement. Les excel·lents condicions vitals de la Mediterrània han estat determinants fins ara en la configuració d'un model de creixement on preval el turisme de masses, la construcció residencial i les activitats moderadament innovadores respecte a un altre model de creixement alternatiu basat en la presència d'empreses d'alta tecnologia, d'universitats dinàmiques de prestigi i de centres de recerca amb projecció internacional. Fins ara la qualitat de vida ha estat un recurs important d'un model econòmic on s'ha prioritzat la recreació sobre la creació; les universitats catalanes han de tenir un paper molt important per transitar d'un escenari a un altre.

3.4. Les universitats catalanes i la transferència de coneixement

La transferència de coneixement és una de les funcions prioritàries de les universitats. En els darrers anys, el compromís de les universitats públiques catalanes amb el desenvolupament socioeconòmic no ha deixat de créixer fins al punt que **ningú no interpreta el futur de Catalunya al marge d'aquest paper per part de les seves universitats**. A diferència de la recerca o la docència universitària, que han estat les missions tradicionals de la universitat, la transferència destaca pel fet de ser una activitat més capil·lar i difícil d'acotar en una sola categoria. Per estrènyer les relacions amb el teixit empresarial, les universitats catalanes han impulsat tota una sèrie d'iniciatives, directament o indirectament, en col·laboració amb els sectors econòmic i industrial a fi d'afavorir aquesta transferència.

Arran del paper que estan assolint les universitats, especialment les públiques, en el desenvolupament dels països, ara es parla de la «tercera missió» o la «triple hèlix» universitària. En les últimes dècades hem assistit a una convergència entre tres actors del sistema d'innovació: la recerca pública, les empreses i els governs (Etzkowitz et al., 2000). **Ara es reclama a les universitats anar més enllà de les dues funcions tradicionals de la institució universitària, la docència i la recerca, i que tinguin un paper més actiu en la transferència de coneixement i la col·laboració amb els actors del sistema d'innovació.**

No obstant això, si en les dues funcions tradicionals existeix una bateria d'indicadors quantitatius que mesuren i permeten avaluar els rendiments dels recursos públics invertits en una institució universitària, en el cas de la transferència de coneixement la realitat és més dispersa. La mateixa naturalesa heterogènia i dispersa de la transferència de coneixement justifica, en part, aquesta situació. Malgrat això, en els darrers anys, les institucions relacionades amb les universitats i les agències avaluadores estan duent a terme enquestes i anàlisis que posen en relleu tota una bateria d'indicadors relacionats amb la transferència de coneixement.

Per altra banda, **Catalunya ha estat i continuarà sent una economia industrial.** Malgrat la preocupant pèrdua de pes de la indústria i el gran protagonisme dels serveis públics i privats, difícilment podem imaginar-nos el nostre país sense una indústria dinàmica, innovadora i amb capacitat per competir en els mercats internacionals.

La crisi actual ha situat el nostre país davant d'una sèrie de reptes que tot just feia uns pocs anys passaven desapercebuts. Per una banda, **Catalunya ha de recuperar la seva indústria.** Sols així podrà generar llocs de treball per als tècnics qualificats que surten de les institucions d'ensenyament superior. Per una altra banda, el país ha d'apostar per una nova indústria que integri les manufactures tradicionals de fa unes dècades amb els serveis vinculats a les TIC, les activitats biotecnològiques i les noves activitats que s'estan configurant a l'entorn de la sostenibilitat. Aquesta «nova indústria» constitueix l'únic clúster capaç de generar ocupació qualificada. Les millores en la productivitat i la competitivitat dels país suposen donar més protagonisme als sectors tradicionals del país i facilitar una gestió més adequada del coneixement i de les iniciatives individuals.

3.4.1. Els recursos de la recerca i la innovació

La creació de nous escenaris industrials sols serà possible si l'aposta per les activitats de recerca i la innovació esdevé ferma i decidida. Per això, en la taula 3.1 presentem l'evolució recent de les inversions en R+D a Catalunya segons el sector d'execució de la despesa. A la taula 3.1 podem observar que, **al llarg del període 2002-2014, les inversions en R+D a Catalunya han passat de representar l'1,28 % del PIB a l'1,47 %, increment certament modest, sobretot si tenim en compte que des de l'any 2008 ha experimentat un descens clar. Aquestes ràtios —inversions en R+D sobre el PIB— se situen molt per darrere dels valors registrats pel conjunt de la Unió Europea i, no cal dir-ho, encara més lluny dels objectius força inassolibles que va establir l'any 2000 la Comissió Europea en l'Agenda de Lisboa, quan va situar com a objectiu a assolir unes inversions en R+D sobre el PIB del 3 % per a l'any 2010.**

Taula 3.1. Despesa interna en R+D sobre el PIB, per sectors d'execució

Any	Administració	Contribució al PIB	Rendes salarials	Llocs de treball*	Rendes fiscals
2002	0,11	0,30	0,87	1,28	1,03
2003	0,12	0,33	0,92	1,38	1,10
2004	0,12	0,32	0,88	1,33	1,06
2005	0,15	0,34	0,86	1,35	1,12
2006	0,17	0,33	0,93	1,42	1,20
2007	0,20	0,34	0,93	1,48	1,27
2008	0,27	0,35	0,98	1,61	1,35
2009	0,32	0,39	0,99	1,70	1,39
2010	0,33	0,39	0,94	1,66	1,40
2011	0,32	0,38	0,89	1,60	1,36
2012	0,31	0,35	0,85	1,51	1,28
2013	0,30	0,35	0,85	1,50	1,26
2014	0,30	0,33	0,84	1,47	1,23

Font: Institut d'Estadística de Catalunya. Nota: * IPSAL: institucions sense ànim de lucre.

En la taula 3.2 es presenten en nombres absoluts les inversions en R+D per sectors d'execució durant el període 2011-2014. El primer que crida l'atenció **és la incidència negativa de la crisi global sobre les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic**. Si l'any 2011 les institucions i les empreses catalanes van invertir 3.227 milions d'euros en activitats d'R+D, l'any 2014 aquestes van ascendir a 2.937 milions d'euros, sense recuperar encara els nivells assolits abans de la crisi iniciada l'any 2008.

Taula 3.2. Despesa interna en R+D (2010-2014), per sectors d'execució (en milers d'euros)

	2010	2011	2012	2013	2014
Despesa en R+D	3.227.217	3.103.712	2.991.010	2.960.612	2.937.731
Administració pública	638.228	625.173	614.318	596.591	591.281
Ensenyament superior	755.541	736.763	694.638	681.289	666.337
Empreses i IPSAL (1)	1.833.449	1.741.777	1.682.055	1.682.732	1.680.112
Despesa sobre el PIB (%)	1,66	1,6	1,51	1,50	1,47
Administració pública	0,33	0,32	0,31	0,3	0,3
Ensenyament superior	0,39	0,38	0,35	0,35	0,33
Empreses i IPSAL (1)	0,94	0,89	0,85	0,85	0,84

Font: Idescat, a partir de dades de l'Estadística sobre activitats en R+D de l'INE. Nota: * IPSAL: institucions sense ànim de lucre.

Les activitats d'R+D dutes a terme a Catalunya representen, tal com podem observar a la taula 3.3, el 22,9 % de l'Estat. Destaca sobretot el gran protagonisme de les empreses catalanes, que executen el 27,1 % de l'R+D realitzada per les empreses espanyoles.

Taula 3.3. Despesa interna en R+D (2014) per origen del fons i sectors d'execució (en milers d'euros)

Origen del fons	Administració pública	Ensenyament superior	Empreses i IPSAL			% Cat./Esp.
Administració pública i ensenyament superior	435.235	575.092	64.728	1.075.056	5.834.285	18,4
Empreses i IPSAL (1)	75.185	39.636	1.520.170	1.634.990	6.036.316	27,1
Estranger	80.861	51.610	95.215	227.685	950.156	24
TOTAL	591.281	666.337	1.680.113	2.937.731	12.820.756	22,9

Font: Idescat, a partir de dades de l'Estadística sobre activitats en R+D de l'INE. Nota: * IPSAL: institucions sense ànim de lucre.

Finalment, a partir de les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) procedents de l'Enquesta d'innovació tecnològica de l'INE, podem **observar el nombre d'empreses innovadores a Catalunya. La taula 3.4 evidencia que el nombre d'empreses catalanes que havien dut a terme innovacions tecnològiques, de producte o procés, ha disminuït substancialment des dels inicis de l'actual recessió.**

Si l'any 2010 el nombre d'empreses catalanes que havien dut a terme innovacions tecnològiques els darrers tres anys s'estimava en 6.918 unitats, l'any 2011 havia baixat a 5.434 i l'any 2014 només ascendia

a 4.307 unitats. Durant aquests cinc anys, la participació de les empreses innovadores sobre el conjunt del teixit empresarial català havia disminuït considerablement. Si l'any 2010 el 21 % de les empreses catalanes havien dut a terme alguna innovació tecnològica els darrers tres anys, l'any 2014 les empreses innovadores sols representaven el 15,6 % del col·lectiu empresarial. La taula 4 també ens indica l'evolució del nombre d'empreses innovadores que van registrar patents i van col·laborar amb altres *partners* –proveïdors, clients, centres tecnològics, universitats.

Tot i que el nombre d'empreses que van registrar patents o van col·laborar en projectes d'R+D també ha disminuït amb la crisi, aquest col·lectiu el formen les empreses més propenses a cooperar amb els grups de recerca de les universitats i adquirir el coneixement generat en el si dels centres públics de recerca.

Ara bé, les empreses, per dur a terme les seves innovacions, gaudeixen de diverses fonts. Entre les fonts internes destaquen les activitats internes d'R+D, si bé cada cop tenen més importància altres activitats, com la realització de programari informàtic o la formació del personal. Per altra banda, cada cop les fonts externes, tot i ser encara minoritàries, no paren de créixer i assolir cada cop una major importància estratègica i pressupostària. Aquí trobem l'adquisició de coneixement a través de l'R+D extern, les despeses de participació en projectes cooperatius d'R+D o la compra de màquines i instruments destinats a la innovació. En la taula 3.4 podem observar el pes de les fonts de la innovació que duen a terme les empreses catalanes. Sobresurt el pes de les activitats d'R+D i, en particular, **el creixement sostingut de les fonts externes d'R+D. Aquesta realitat posa de manifest que el model innovador de les empreses catalanes és cada cop més obert i depèn més de les fonts externes de coneixement.**

Taula 3.4. Empreses que van realitzar innovacions durant el període 2010-2014

	2010	2011	2012	2013	2014
Empreses amb innovacions tecnològiques en els darrers tres anys	6.918	5.434	4.415	4.057	4.307
% sobre el total d'empreses	21,0	17,1	14,4	14,4	15,8
Per tipus d'innovació					
de producte	3.382	2.842	2.255	2.302	2.336
de procés	5.718	4.238	3.432	2.985	3.238
de producte i de procés	2.181	1.647	1.272	1.231	1.267
Empreses innovadores que demanen patents	485	614	456	439	367
Empreses innovadores que cooperen en innovació tecnològica	1.378	1.266	1.322	1.112	1.266
Despesa en innovació tecnològica	3.642.187	3.407.529	3.311.976	3.095.168	3.118.847
Despesa per activitat innovadora (%)					
R+D interna	42,4	46,6	49,4	53,7	53
R+D externa	18,5	21,5	23,6	19,9	24
Maquinària i equips	28,6	23,3	16,9	14	11,7
Programari i altres	1,5	1,3	1,5	2,7	2,7
Formació, comercialització i disseny	9	7,3	8,7	9,7	8,4

Font: Idescat, a partir de dades de l'Enquesta sobre innovació a les empreses de l'INE.

Quan observem les dades del total espanyol comprovem que l'any 2002 les inversions en R+D representaven el 1,03 % del PIB i l'any 2014 eren de l'1,23 %. **Al llarg del període 2002-2014, les inversions en R+D a Catalunya se situen dues dècimes per damunt de les registrades al conjunt de l'Estat, sense mostrar en cap moment un potencial de creixement superior al del conjunt de l'Estat.** És un balanç molt pobre si tenim en compte el potencial del teixit industrial català, el major dinamisme de sectors emergents com ara les activitats relacionades amb les ciències biotecnològiques, les TIC i l'automoció, per posar alguns exemples, i el potencial de les universitats del país. En part, aquesta situació s'explica per l'anomenat «efecte matriu», que té lloc per la propensió de situar les activitats d'R+D prop de les cases matriu, situades en gran manera a Madrid o a l'estranger, i la ubicació a Madrid de les seus de bona part dels organismes públics de recerca espanyols, d'una manera especial el CSIC. Tot i això, **el balanç no deixa de ser preocupant quan el comparem amb regions d'una dimensió i unes característiques força semblants a les de Catalunya, com ara Baviera, Baden-Württemberg, Roine-Alps i Llombardia.**

Pel que fa als sectors d'execució, al llarg del període s'observa que les empreses són les principals protagonistes del sistema català d'innovació; **el sector públic, gràcies a l'expansió de determinades estructures de recerca, ha guanyat protagonisme,** i, finalment, **les universitats catalanes, malgrat els seus esforços i la proliferació d'estructures de recerca, continuen tenint un pes moderat.**

Taula 3.5. Personal d'R+D a Catalunya

Any	CATALUNYA				ESPANYA
	Administració pública	Ensenyament superior	Empreses i IPSAL	TOTAL	TOTAL
2002	2.931	8.798	16.307	28.038	56.814
2003	3.579	11.678	18.153	33.410	65.421
2004	3.974	11.947	20.713	36.634	71.436
2005	5.149	12.519	20.194	37.862	75.701
2006	5.547	13.555	21.766	40.867	83.440
2007	6.305	13.805	22.928	43.037	88.042
2008	7.812	13.952	24.757	46.520	95.691
2009	9.590	14.634	23.100	47.324	94.221
2010	9.614	15.046	21.676	46.336	92.714
2011	9.633	14.498	20.325	44.456	90.266
2012	9.606	14.241	20.614	44.462	89.807
2013	9.468	14.049	20.989	44.506	89.030
2014	9.436	13.859	20.604	43.898	88.041

Font: Idescat, Institut d'Estadística de Catalunya. **Notes:** * IPSAL: institucions sense ànim de lucre. Les dades dels investigadors són en equivalència a dedicació plena (EJC).

Des d'una perspectiva complementària, la taula 3.5 ens mostra la distribució del personal d'R+D pels sectors d'execució. Aquí es tracta d'una dimensió absoluta —nombre d'investigadors— i no d'una taxa —inversions d'R+D sobre el PIB—, la qual cosa dona lloc a una valoració molt més favorable de la situació. En efecte, al llarg del període 2002-2014, el nombre d'investigadors (equivalent a empleats a jornada completa) es va incrementar a Catalunya un 56,56 %, ja que va passar d'un volum inicial de 56.814 investigadors a 88.041. L'augment més elevat es va experimentar entre les administracions públiques, on gairebé es va multiplicar per tres el nombre d'investigadors. En el si del sector empresarial, el nombre d'investigadors va augmentar un 26,35 %, i a les universitats catalanes, un 57,52 %.

3.4.2. Els recursos de la transferència de coneixement

En els darrers anys, a l'Estat espanyol, l'Enquesta d'investigació i transferència de coneixement elaborada per RedOTRI és una bona síntesi de les activitats realitzades per les universitats espanyoles en matèria de transferència. L'enquesta indica que les universitats espanyoles estan patint considerablement la situació d'intensa crisi econòmica que hi ha des de l'any 2008, sobretot per la política restrictiva del govern espanyol en el camp de la recerca. El menor suport del govern espanyol a les universitats s'ha reflectit, també, en la col·laboració entre les universitats i les empreses, que ha registrat un brusc descens des de l'any 2011. La taula 3.6 presenta una bateria d'indicadors relacionats amb la transferència de coneixement.

Taula 3.6. Principals indicadors de transferència tecnològica (any 2014)

	Producció científica		Transferència de coneixement					
	Tesis (nombre)	Articles Científics (1)	Projectes R+D col·laboratius (milers €)	Contractació de R+D+i (milers €)	Nº patents prioritàries nacionals	Nº extensions PCT	Ingressos per llicència (milers €)	Nombre spin-off (milers €)
Universitats ACUP	2.234	13.387	42.503	62.949	96	72	571	13
Universitats espanyoles	9.267	46.512	106.980	302.354	637	334	2.440	92
Universitat ACUP/ universitats espanyoles	24,11%	28,78%	39,73%	20,82%	15,07%	21,56%	23,40%	14,13%

Font: RedOTRI, Enquesta d'investigació i transferència de coneixement. Nota: * Articles científics inclosos en la base de dades Scopus. Milers d'euros.

Abans d'entrar en matèria, podem observar el potencial científic de les universitats catalanes i del conjunt de les universitats espanyoles a través de dos *outputs* científics que afecten directament la transferència de coneixement de les universitats: les tesis doctorals lligides i el volum d'articles científics. Les dades ens indiquen que el potencial científic català està per sobre del pes demogràfic, i fins i tot econòmic, del país. Les tesis representen el 24,1 % del total espanyol i els articles científics, el 28,7 %. Aquestes dades reflecteixen la major productivitat de la xarxa d'universitats catalanes sobre les universitats de la resta de l'Estat.

Entre els indicadors relacionats directament amb la transferència de coneixement i la cooperació empresarial, els resultats obtinguts són més ambigus. Pel que fa a la relació dels actors externs del sistema d'innovació amb les universitats, els resultats obtinguts per les universitats catalanes és força positiu. Els recursos assolits per la col·laboració dels grups de recerca de les universitats catalanes representen el 39,7 % del total espanyol, i els ingressos per la contractació d'R+D+I representen el 20,8 %. Ara bé, en matèria de patents els resultats varien força. En efecte, mentre que entre les patents nacionals registrades a l'Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM) sols representen el 15,1 % del total espanyol, les patents internacionals (PCT, *Patent Cooperation Treaty*) representen el 21,5 %.

Per altra banda, les universitats catalanes perceben el 23,4 % dels recursos originats a través de les llicències de patents. Aquestes dades s'han de situar en un context optimista, atès que, segons la World Intellectual Property Organization (WIPO), l'Estat espanyol està entre els primers del món amb més proporció de patents sol·licitades per part de les universitats respecte al total de patents sol·licitades.

Finalment, en relació amb la creació de noves empreses *spin-off*, el balanç obtingut és millorable. **L'any 2014 les universitats catalanes només van crear el 14,1 % de les *spin-offs* del conjunt de les universitats de l'Estat espanyol.** Ara bé, si tenim en compte que, segons les mateixes universitats catalanes, l'any 2010 van crear 132 *spin-offs* i l'any 2015 119, cal, si més no, posar en quarantena les dades subministrades per l'enquesta sobre transferència de RedOTRI de l'any 2014.

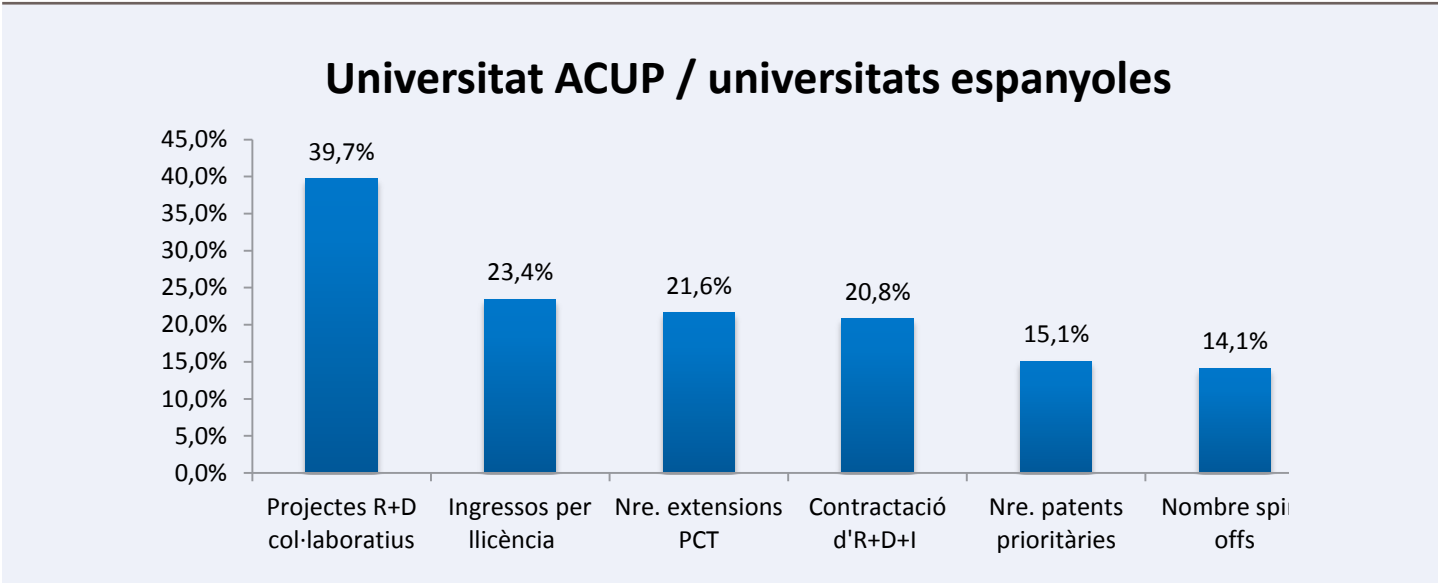
Les limitacions que es troben a l'hora de quantificar les activitats de transferència de coneixement realitzades per les universitats s'han d'atribuir, com hem dit abans, al caràcter heterogeni de la mateixa transferència i a la diversitat d'instruments emprats per les universitats per assolir els seus objectius.

Per això proposem abordar amb més detall les activitats relacionades amb la transferència de coneixement a través dels principals instruments a l'abast de les universitats: els recursos externs generats per mitjà de projectes no competitius o la prestació de serveis a tercers; les patents registrades i els ingressos generats per les seves llicències; els parcs científics i tecnològics, i, finalment, la creació d'empreses de base tecnològica.

Una de les principals vies per les quals les universitats accedeixen als recursos científics i de transferència de coneixement són les convocatòries públiques i competitives de recerca. Aquestes convocatòries poden ser orientades (persegueixen un objectiu determinat o beneficien una àrea concreta) o no orientades, i en aquest cas estan obertes a tot tipus de projectes i àmbits científics. Les convocatòries públiques de recerca les duen a terme organismes supranacionals, sobretot la Unió Europea en el si dels seus programes marc, ministeris i agències de l'Estat, i organismes de la Generalitat, com ara l'AGAUR. Cada cop més a aquestes iniciatives s'uneixen institucions privades, caixes d'estalvis, bancs, grans empreses, fundacions privades, etc., que destinen recursos a tasques de mecenatge que tenen com a finalitat fomentar la recerca.

Per altra banda, juntament amb els recursos destinats a la recerca, bàsica o aplicada, cada cop més els grups de recerca universitaris, així com les mateixes universitats, estableixen acords, més o menys estables i formals, amb empreses i centres tecnològics a fi de donar resposta a determinats problemes tecnològics. Es tracta d'acords de cooperació en projectes d'R+D o bé d'encàrrecs d'assessoria que tenen com a objectiu resoldre el problema al qual s'enfronta l'empresa o el grup d'empreses participants.

Gràfic 3.2. Principals indicadors de transferència de coneixement de les universitats catalanes (any 2014)



Font: elaboració pròpia.

Determinar el volum de recursos que obtenen les empreses, a través de les seves OTRI o fundacions, no resulta fàcil atesa la importància dels acords de cooperació no formal, cosa que sovint dificulta el registre sistemàtic d'aquestes activitats. No obstant això, la millora en la gestió i el control d'aquestes pràctiques ha facilitat força poder accedir a aquesta informació. La taula 3.7 posa de manifest [la importància de les fonts competitives en la captació de recursos de recerca per part de les universitats catalanes. L'any 2015, els recursos competitiu van representar el 72,55 % i els no competitiu el 27,45 %](#).

Taula 3.7. Distribució dels recursos d'R+D segons la via de finançament (recursos competitiu i no competitiu)

Origen dels fons	2011	2012	2013	2014	2015
No competitiu	90.191	79.197	79.089	85.304	90.528
Competitiu	240.107	191.068	155.681	204.993	241.356
Total	330.298	270.265	234.771	290.297	331.883
Tant per cent					
No competitiu	27,31%	29,30%	33,69%	29,39%	27,28%
Competitiu	72,69%	70,70%	66,31%	70,61%	72,72%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Font: ACUP. Nota: Milers d'euros.

Quan observem l'origen dels fons per àmbits de coneixement, segons la classificació de la CONACIT, podem observar que les ciències mèdiques i de la salut, juntament amb les enginyeries, són les que exhibeixen una major capacitat per captar recursos externs per vies no competitives. En canvi, les humanitats i les ciències socials són les que mostren una menor capacitat per captar recursos externs, tant pel que fa a la via competitiva com no competitiva.

Taula 3.8. Imports de les universitats catalanes dels recursos segons l'origen dels fons i l'àmbit CONACIT

	2013			2014			2013			2014		
Àmbit Conacit	No comp.*	Comp**	Total	No comp.*	Comp**	Total	No comp.*	Comp**	Total	No comp.*	Comp**	Total
Humanitats	13.863	0,6	13.864	24.529	550	25.079	3.786	114	3.899	3.257	458	3.715
Ciències socials	10.106	944	11.050	18.578	259	18.836	5.177	83	5.260	5.675	132	5.807
Ciències	16.465	4.026	20.491	22.144	3.407	25.551	7.427	1.203	8.629	8.197	1.396	9.593
Ciències de la vida	15.088	4.974	20.062	31.019	7.063	38.082	9.213	2.069	11.283	9.771	2.735	12.506
Ciències mèdiques	10.376	11.086	21.462	11.357	14.612	25.969	2.874	5.066	7.940	4.550	6.024	10.574
Enginyeria i arquitectura	31.224	13.099	44.322	40.444	6.175	46.619	18.749	5.018	23.767	17.982	4.894	22.876
Sense informar	3.600	0	3.600	8.590	0	8.590	2.671	212	2.883	3.715	0	3.715
TOTAL	100.721	34.130	134.851	156.661	32.065	188.727	49.896	13.765	63.660	53.146	15.639	68.785

Font: ACUP. Notes: expressat en milers d'euros. * No comp = no competiu; ** Comp = competitiu.

En darrer terme, la taula 3.9 mostra l'origen dels recursos captats per les universitats catalanes segons la via de finançament. Podem observar **que, entre els recursos competitiu, la principal font de finançament són els projectes de recerca. En canvi, entre els recursos no competitiu que capten les universitats catalanes, el principal mecanisme de captació de recursos són els ingressos vinculats als serveis científics i tècnics que duen a terme les empreses i altres actors del sistema d'innovació. Val a dir que, tant en la captació de recursos competitiu com en la prestació de serveis tecnològics i la participació en projectes no competitiu, en els darrers anys sobresurt el pes dels recursos procedents de l'exterior.**

Taula 3.9. Origen dels recursos competitius i no competitius de les universitats catalanes

Via competitiva	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Projectes	128.138	139.444	185.621	152.058	150.713	132.687	88.270	114.654
Recursos humans	51.742	49.795	54.324	66.780	67.747	45.410	59.732	61.853
Infraestructura	7.200	6.641	8.656	23.225	8.256	427	1.070	4.674
Grups i xarxes	8.061	1.428	28.186	3.679	3.808	5.855	2.771	18.973
Formació	1.363	3.384	5.094	3.633	3.502	3.991	1.762	585
Patents i Spin-Off's	1,5	0	9,6	0	14	0	0	21
Càtedres d'empresa	0	0	250	0	0	0	0	0
Altres	3.535	1.399	17.783	3.239	6.067	2.699	1.044	3.058
TOTAL	200.040	202.090	299.924	252.614	240.107	191.068	154.649	203.818
Via no competitiva	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Projectes	3.564	3.388	19.103	3.086	3.640	3.224	4.201	2.927
Recursos humans	0	0	207	1.430	0	242	1.662	745
Infraestructura	0	0	25.190	27.000	863	1.000	0	0
Grups i xarxes	0	0	233	0	0	138	82	78
Formació	0	0	125	129	850	582	415	666
Serveis científics i tècnics	114.425	113.159	62.892	56.731	36.602	33.599	29.712	27.796
Patents i Spin-Off's	175	1.562	461	596	487	661	678	813
Càtedres d'empresa	0	0	151	329	300	1.872	1.108	1.276
Altres	26.406	29.021	65.527	48.984	47.450	37.879	41.114	50.754
TOTAL	144.570	147.130	173.889	138.284	90.191	79.197	78.969	85.055
TOTAL RECURSOS	344.609	349.220	473.813	390.898	330.298	270.265	233.618	288.874

Font: ACUP. Nota: expressat en milers d'euros.

Entre els recursos no competitius, una partida que a poc a poc va augmentat força està relacionada amb el rendiment que obtenen les universitats catalanes de les patents. És cert que en matèria de patents encara estem lluny dels nivells assolits per les universitats ubicades en països amb més tradició en aquest camp, però també és veritat que les universitats catalanes estan fent un gran esforç en aquest camp. Com és sabut, les patents són un mecanisme de protecció dels invents i la propietat industrial que té com a objectiu protegir les activitats d'R+D davant tercers. Oferint drets en exclusiva durant

un període limitat, les patents atorguen un monopoli temporal a l'inventor perquè aquest recuperi les despeses en R+D i les inversions realitzades. Des de la seva creació durant el segle xv, l'objectiu del sistema de patents ha estat protegir els inventors i facilitar la transferència de coneixement a través de la llicència de les patents i la publicació dels invents.

Taula 3.10. Sol·licituds de patents presentades o participades per universitats públiques. 2013-2015

PATENTS VIA PCT (1)	2013	2014	2015
Universitats catalanes públiques	40	20	23
Resta Espanya	197	190	186
PATENTS NACIONALS (2)			
Universitats catalanes públiques	67	58	46
Resta Espanya	527	547	517

Font: base de dades de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Nota: falta per comptabilitzar les patents presentades directament a l'OEPM.

En els darrers anys, les sol·licituds de patents, nacionals i amb extensió europea (PCT), ha registrat una trajectòria a la baixa. La moderació en els recursos destinats a les universitats per a les activitats de recerca i les dificultats per establir projectes cooperatius amb les empreses han creat aquesta situació conjuntural. Per altra banda, la ubicació a Madrid de la seu d'organismes públics com ara el CSIC i la forta dependència de la indústria catalana de centres de decisió estrangers configuren un escenari que explica en bona part aquesta situació. L'informe del 2014 de l'ACUP es feia ressò d'aquesta situació quan fixava com a objectiu de les universitats públiques catalanes fer un esforç per apropar-se més a la societat per treballar conjuntament per incentivar la societat a ser més innovadora.

Concloïa l'informe afirmant que cal esforçar-se si es vol que el sistema català de recerca, i especialment les seves universitats, tinguin la innovació com una prioritat per transformar la societat i l'economia del país. **Les universitats han d'esforçar-se per registrar patents conjuntament amb les empreses catalanes** a fi de facilitar la transferència de coneixement mitjançant la llicència d'aquests instruments de protecció de la propietat industrial. Si considerem que l'any 2014 367 empreses catalanes van declarar que van registrar alguna patent, el marge de col·laboració en aquest terreny en un futur proper és força elevat.

Des dels anys noranta del segle xx, un dels instruments relacionats amb la transferència de coneixement que ha registrat més iniciatives ha estat la creació de centres científics i tecnològics. Aquestes infraestructures tenen com a finalitat facilitar la col·laboració entre les universitats i les empreses, així com la creació d'una atmosfera adient per a la creació d'empreses d'alta tecnologia. Amb el suport de les universitats, les administracions locals, la Generalitat i les organitzacions empresarials, s'ha creat tota una xarxa de parcs científics i tecnològics. En aquests espais hi conviuen tot un ventall d'estructures —

centres de recerca, centres tecnològics, incubadores, OTRI— a fi de facilitar la cooperació entre el món de la recerca universitària i les empreses innovadores.

A Catalunya, la majoria dels parcs científics i tecnològics formen part de la Xarxa de Parc Científics i Tecnològic (XPCAT). La XPCAT és un instrument fonamental del sistema de ciència i tecnologia a Catalunya i té com a objectiu facilitar la transferència de coneixement des del món científic vers les empreses innovadores. En l'actualitat, Catalunya gaudeix d'una xarxa formada per divuit parcs científics i tecnològics, molts dels quals han estat impulsats per les universitats.

Taula 3.11. Els parcs científics i tecnològics de la xarxa XPCAT

Socis de la Xpcat	Membres Associats de Xpcat
Parc Científic de Barcelona	b_TEC Barcelona Innovació Tecnològica
Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida	Esade Creapolis
Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona	Parc de Recerca UPF - Ciències Socials i Humanes
Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)	Parc Científic i Tecnològic del Turisme i del Oci
Parc de Recerca UAB	Barcelona Synchrotron Park (Parc de l'Alba)
laSalle Technova Barcelona	Parc Científic i Tecnològic de Terrassa (Orbital.40)
Parc UPC	
Parc Tecnològic del Vallès, S.A.	
TecnoCampus Mataró-Maresme (TCM)	
22@Barcelona	
Parc Tecnològic de Barcelona Activa	

Font: XPCAT (gener del 2017).

Una de les funcions dels parcs científics i tecnològics ha estat la creació d'empreses de base tecnològica. **L'any 2010, amb el suport de les universitats catalanes, hi havia en funcionament 132 empreses spin-off.** La consolidació de la societat del coneixement i el creixent interès de *business angels* i fons de capital risc per finançar les noves empreses sorgides en el si de les universitats catalanes fan preveure un protagonisme creixent d'aquest instrument de transferència de coneixement a Catalunya.

3.5. Conclusions

Les universitats catalanes estan fent un esforç considerable en matèria de recerca i transferència de coneixement, tal com hem pogut observar al llarg d'aquest capítol. En els darrers anys, malgrat l'efecte negatiu de les polítiques restrictives dels governs català i espanyol en el camp de l'R+D, **s'han intensificat els contactes universitat-empresa en el si del sistema català d'innovació**. Les empreses catalanes absorbeixen amb major intensitat els coneixements i la tecnologia generada en el si de les universitats catalanes a través de diverses fonts externes (acords amb altres empreses, relacions amb proveïdors i clients, centres de transferència públics, institucions privades sense ànim de lucre), si bé el volum dels ingressos que van a parar a les arques de les universitats està molt per sota dels procedents de la resta de fonts.

Malgrat aquestes perspectives, hem de ser conscients que la crisi actual ha tingut uns impactes negatius sobre l'activitat innovadora de les empreses catalanes. Podem observar que, des de l'any 2010, ha disminuït el nombre d'empreses catalanes que van registrar patents, també ho han fet les seves inversions en R+D i també el nombre d'empreses innovadores que han participat en projectes cooperatius d'R+D amb altres empreses, universitats o centres tecnològics. Els darrers anys, a aquest escenari a la baixa hi hem d'afegir els efectes derivats de la política restrictiva aplicada pel govern espanyol en matèria científica i tecnològica. En aquest escenari, qualsevol anàlisi sobre la transferència de coneixement de la universitat a l'empresa no ha de perdre de vista les restriccions que estan patint les empreses catalanes i, de retruc, les estructures universitàries, que tenen com a missió transferir el coneixement al teixit productiu del país.

A totes aquestes consideracions hem d'afegir que operativament **la universitat catalana contemporània és una barreja d'activitats vinculades a la docència i la investigació, tant bàsica com aplicada, així com un conjunt d'iniciatives variades, i a vegades contradictòries, vinculades a la transferència de coneixement i les activitats culturals**. Aquests elements existeixen en una tensió creativa i periòdicament entren en conflicte. Aquest conflicte finalitza normalment en un compromís i un canvi normatiu en el qual elements diferents, i fins i tot aparentment oposats, com la iniciativa empresarial i la difusió del coneixement, es reconcilien. La universitat catalana està immersa en aquestes contradiccions.

En aquestes pàgines hem explorat com les universitats catalanes transfereixen coneixement a l'exterior de la institució i, en definitiva, projecten cap a l'exterior part de la seva producció científica i tecnològica. El relat oficial i institucional connecta amb aquest desig, però no deixa de ser força ineficient per la contradicció existent entre els objectius que es persegueixen i com s'assignen els recursos.

La universitat catalana té el repte de crear estructures més àgils potenciant departaments interdisciplinaris, disciplines acadèmiques més flexibles i creatives, la capacitat autoorganitzativa i els vincles amb les empreses. Aquesta nova realitat que s'albira per al segle XXI planteja també un repte per a les administracions públiques, que han de dissenyar infraestructures científiques i tecnològiques on s'integrin les instàncies universitàries i les empreses. Es parla d'un contracte social o del model de «triple hèlix», que potencia el punt de trobada entre el govern, el sector privat i les universitats.

Encara queda molt per fer. Catalunya, en situar-se a certa distància del nucli dur de regions europees que formen la frontera tecnològica, no ofereix l'entorn més adient per estrènyer les relacions universitat-empresa. Aquesta realitat ens obliga a ser prudents i no adoptar uns discursos excessivament optimistes que ens portin a dissenyar un escenari de futur inassolible. Convé no deixar-se emportar i precipitar-se. A la pràctica, la prudència s'imposa quan es miren els recursos disponibles i l'entitat del nostre sistema d'innovació. Tot i això, **no hem de perdre de vista que el camí recorregut des de la creació d'un sistema universitari més descentralitzat i més sensible a la realitat territorial del país ha estat molt positiu**. Des de principis de la darrera dècada del segle xx, el camí recorregut ha estat considerable i, sens dubte, el sistema universitari català va en la bona direcció.

Taula annex 3.1. Indicadors de transferència de coneixement

INDICADORS	FONT	OBSERVACIONS
1.- RECERCA		
Despesa interna en R&D sobre el PIB. Per sectors d'execució. Despesa/PIB (%)	INE, Idescat	Estadística sobre activitats en R&D de l'INE.
Empreses innovadores i tipus d'innovacions	INE, Idescat	Enquesta sobre innovació a les empreses de l'INE
Personal Recerca (R+D)	INE, Idescat	Estadística sobre activitats en R&D de l'INE.
Personal Recerca per universitats	ACUP	Base UNEIX
Recursos captats per R+D competitiva i no competitiva	ACUP	Base UNEIX
Recursos competitius i no competitius, per universitats i àmbit CONACIT	ACUP	Base UNEIX
Artículos científicos (número, Scopus)	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Tesis doctorales (número)	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
2.- INNOVACIÓ I TRANSFERÈNCIA CONEIXEMENT		
Ingressos contractes R&D i per àmbits	ACUP	Base UNEIX
Projectes R+D col·laboratius	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Contractació de R+D+i	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Nº patents prioritàries nacionals	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Nº extensions PCT	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Ingressos per llicència	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Nombre spin-off	RedOTRI	Enquesta d'Investigació i Transferència de Coneixement
Centres i Parcs Tecnològics	XPCAT	Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya
Empreses ubicades i tipologia als parcs	XPCAT	Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya

Referències

- Asheim, B.; Gertler, M. (2004). «Understanding regional innovation systems». A: Fagerberg, J.; Mowery, D.; Richard Nelson (ed.). *Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Asociación Catalana de Universidades Públicas (2012). *Impactos de las universidades públicas catalanas en la sociedad*. Barcelona.
- Breschi, S.; Malerba, F. (1997). «Sectoral systems of innovation: Technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries». A: Edquist, C. (ed.). *Systems of innovation*. Londres: Pinter.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Cooke, P.; Boekholt, P.; Tödtling, F. (2000). *The Governance of Innovation in Europe*. A: Cooke, P.; Uranga, M. G.; Etxebarria, G. (ed.). *Regional Systems of Innovation: an Evolutionary Perspective*. *Environment and Planning A*, 30, p. 1563-1584. Londres: Pinter.
- Edquist, C. (2005). *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*. A: Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R. (ed.). *Oxford Handbook of Innovation*, p. 181-208. Oxford, Regne Unit: Oxford University Press
- Etzkowitz, H.; Webster, A.; Gebhardt, C; Cantisano, B. R. (2000). «The future of the university and the university of the future: The evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm». *Research Policy*, 29 (2), p. 313-330.
- Freeman, C. (1987). *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. Londres: Pinter.
- Kostiainen, J. (2002). *Urban Economic Policy in the Network Society*. Hèlsinki: Tekniikan Akateemisten Liitto.
- Lundvall, B. Å. (1992). *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres: Pinter.
- Martin, R.; Trippel, M. (2013). «System failures, knowledge bases and regional innovation policies». *Papers in Innovation Studies 2013/13*. Lund University, CIRCLE - Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy.
- Nelson, R. (ed.) (1993). *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- OECD (1997) *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. París: OECD Publications.
- OECD (1999). *Managing National Innovation Systems, Boosting Innovation: The Cluster Approach*. París: OECD Proceedings.

- OECD (2010). *Higher Education in Regional and City Development: Catalonia, Spain*. OECD Publishing.
- Porter, M. E. (1998). *On Competition*. Harvard Business School Publishing.
- Rothwell, R. (1994). «Industrial innovation: Success, strategy, trends». A: Dodgson, M.; Rothwell, R. *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham (Regne Unit): Edward Elgar, p. 33-53.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Floyd, Virginia: Impact Books.
- Segarra, A. (2004). «La universitat com a instrument de dinamització socioeconòmica del territori», *Coneixement i Societat*, 3, p. 78-101.

4. Universitats i internacionalització

Mercedes Teruel (Departament d'Economia, URV)

4.1. El sistema universitari com a motor de la internacionalització

La internacionalització del sistema universitari és un procés amb llarga trajectòria. Així, les universitats tenen com a pilar principal la generació i transmissió de coneixement, el qual té un caràcter universal. No obstant això, **el procés d'internacionalització del sistema universitari s'ha intensificat i transformat durant les darreres dècades** com a resposta al fenomen de la globalització. De fet, la configuració de l'espai europeu d'educació superior ha respost a la necessitat de donar una major flexibilitat als moviments internacionals en l'àmbit dels estudis universitaris (Michavila et al., 2014).

Abans d'abordar la temàtica de la internacionalització, cal especificar què s'entén per la internacionalització del sistema educatiu universitari. D'acord amb Teichler (2005), **la internacionalització en l'àmbit universitari fa referència a l'increment de les activitats transfrontereres dels sistemes nacionals d'educació superior amb una certa persistència**. Aquesta definició es diferencia de la definició de globalització, en la qual predomina el procés d'homogeneïtzació del sistema educatiu universitari. Ben al contrari, l'autonomia del sistema educatiu universitari encara recau en mans dels països, els quals han buscat fomentar el caràcter internacional de l'ecosistema universitari.

L'objectiu principal d'aquest procés és doble. En primer lloc, es pretén formar professionals que siguin capaços de fer front al nou entorn global i, per tant, s'ha de promoure l'adquisició de competències que els facilitin la inserció laboral posterior, així com permetre la mobilitat dels currículums universitaris. En segon lloc, les universitats són agents que pertanyen al sistema d'innovació. Actualment, la competitivitat de les universitats, i de retruc del sistema d'innovació, es basa a disposar de recursos (humans, infraestructures, etc.) que els permetin generar i transmetre coneixement.

Així, **la internacionalització de les universitats té conseqüències per a les economies**. En primer lloc, el fet que els estudiants tinguin experiències internacionals garanteix que els treballadors tinguin una perspectiva més global en l'àmbit laboral. De forma directa, aquesta experiència i nova perspectiva capaciten les empreses en el procés d'internacionalització, ja que els seus treballadors disposen de més habilitats. En segon lloc, la mobilitat del personal universitari o la cooperació en projectes, entre d'altres, permeten que el coneixement més capdavanter acabi transferint-se a l'economia del territori en qüestió. En tercer lloc, els moviments internacionals d'estudiants i investigadors permeten que les ciutats i en general el territori que acullen les universitats tinguin una certa projecció internacional. Així, la celebració d'un congrés internacional no només té una repercussió en el curt termini amb l'impacte econòmic dels congressistes en el territori, sinó també amb la potencialitat futura de nous turistes i, com a conseqüència, amb impactes econòmics sobre el territori. En definitiva, la internacionalització de les universitats no només té conseqüències directes sobre elles, sinó que genera efectes desbordants cap a altres agents del territori on s'ubiquen.

A continuació, s'analitza el grau d'internacionalització de les universitats catalanes. **Els objectius més específics que es pretenen presentar són, per una banda, conèixer l'estat de les diferents dimensions d'internacionalització i, per una altra banda, posicionar les universitats catalanes en aquest àmbit.** Per assolir aquests objectius, es fa un buidatge de la informació quantitativa referent a la dimensió internacional de les universitats catalanes que s'ofereix a través de la plataforma Uneix de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya i es complementa amb dades procedents d'altres fonts estadístiques.

4.2. El procés d'internacionalització de les universitats

4.2.1. El canvi en el concepte de la internacionalització

El concepte d'internacionalització de la universitat no és nou. Ben al contrari, és un element intrínsec de l'element que el caracteritza: el coneixement (Brown, 1950; Knight i De Wit, 1995). El coneixement és per si mateix un bé intangible que té un caràcter universal en tant que pot ser transmès universalment a la població. Així mateix, la comunitat universitària és definida pels investigadors que formen el sistema universitari, que presenten un caràcter eminentment internacional (Block, 1995).

Inicialment la internacionalització es focalitzava quasi exclusivament en la mobilitat dels estudiants i els acords institucionals d'intercanvi (De Wit, 2010; Engel et al., 2015; Knight, 2004; Nilsson, 1999). Les actuacions que s'adopten durant aquesta etapa es defineixen com «un procés d'internacionalització a l'estranger». És a dir, es facilitava la incorporació de la dimensió internacional a través de la mobilitat a l'estranger de la comunitat universitària. L'objectiu era fomentar els intercanvis en els estudis perquè l'estudiant tingués una experiència internacional que li permetés adoptar una perspectiva més àmplia.

Al mateix temps, en un entorn cada cop més globalitzat, les institucions acadèmiques han de reforçar el seu compromís per la internacionalització i esforçar-se per tal d'integrar la dimensió internacional en les àrees clau. Així, la dimensió internacional de les universitats ha esdevingut una prioritat estratègica, ha deixat de ser un element adjacent a les funcions de les institucions universitàries i ha passat a ser un element intrínsec i transversal a la institució (Knight, 2003). Aquest canvi ha fet que la internacionalització sigui articulada d'una forma explícita i presenti una elevada transversalitat dins de les estructures universitàries.

El canvi en la forma d'entendre la internacionalització, més enllà d'un simple moviment d'estudiants i de professorat, ha donat lloc al desenvolupament d'àrees estratègiques que es consideren cabdals per aconseguir una major internacionalització. De fet, el procés d'internacionalització ha passat de ser la responsabilitat del vicerectorat de relacions internacionals a convertir-se en una dimensió transversal entre els diferents òrgans institucionals de la universitat, així com a involucrar agents diferents del sistema universitari. Autors com Hudzik i McCarthy (2012, p. 3) han posat de manifest aquesta major transversalitat. Aquests autors defineixen el procés d'internacionalització com un «un compromís, confirmat a través d'accions, per infondre perspectives comparatives nacionals i internacionals a través de l'educació, la recerca i les terceres missions del sistema universitari».

De fet, Van der Wende (1996) presenta un model d'internacionalització de l'educació superior on es defineixen uns objectius i estratègies coordinats amb la política nacional i institucional. Els objectius definits s'implanten en la institució a partir de la mobilitat de la comunitat universitària i el desenvolupament del currículum. Finalment, aquest procés culmina amb efectes a curt termini sobre la comunitat universitària i la docència, i amb efectes a llarg termini referents a la qualitat de l'educació, el perfil dels titulats i el posicionament del centre.

Aquest canvi de perspectiva sobre el canvi de les actuacions definides per part dels responsables universitaris ha donat lloc al concepte d'*internationalization at home* (IaH). La IaH fa referència a la internacionalització del currículum a través de la incorporació d'una dimensió internacional i intercultural al contingut del currículum i a les metodologies d'aprenentatge i els serveis de suport d'un ensenyament (Nilsson, 1999, 2003; Guo i Chase, 2011; Mestenhauser, 2007; Leask, 2009, p. 209; Teekens, 2007; Wachter, 2003). En definitiva, la IaH fa referència a l'activitat internacional excepte la mobilitat internacional. L'objectiu primordial és que els estudiants adquireixin i assoleixin competències per treballar en contextos internacionals i interculturals (Engel et al., 2015; Nilsson, 1999, 2000; Teekens, 2007).

La política universitària ha de tenir en consideració la doble dimensió, tant la mobilitat de la comunitat universitària com la internacionalització interna. Tal com s'ha vist, les universitats estan enfortint ambdues línies de treball, ja que són complementàries i s'enriqueixen mútuament.

4.2.2. Els factors que influencien la internacionalització

Tot i que hem apuntat que la internacionalització de les institucions universitàries respon a la mateixa naturalesa del coneixement, la intensificació ha anat de la mà de tot un conjunt de factors. Knights i De Wit (1995) apunten uns factors econòmics i polítics i, per una altra banda, factors de naturalesa cultural i educativa.

Respecte als primers factors, el fet que les economies siguin més internacionals obliga que el perfil dels titulats s'adapti a aquesta nova realitat. Així, els titulats han de disposar de competències interculturals i internacionals que els facilitin la integració laboral i, com a conseqüència, incrementi la productivitat i la competitivitat econòmica de les empreses i els països. El gràfic 4.1 mostra l'evolució de les exportacions de manufactures a Catalunya. A banda de les fluctuacions cícliques i la resposta divergent de les exportacions i les importacions durant el cicle, les dades mostren una tendència al creixement de les exportacions, sobretot com a resposta a l'actual context de crisi econòmica. Per tant, la dotació de recursos humans que disposin d'experiència i habilitats internacionals esdevé un element de suport per al procés d'internacionalització de l'economia.

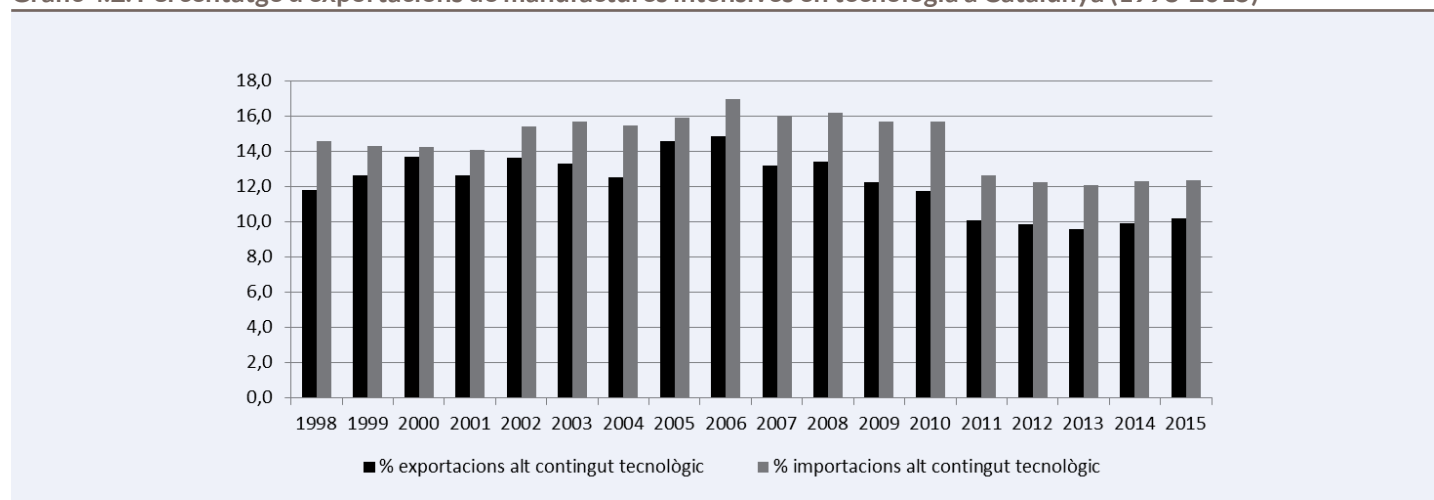
Gràfic 4.1. Exportacions de les manufactures a Catalunya (1998-2015)



Font: elaboració pròpia a partir d'Idescat.

Tanmateix, els reptes encara són elevats en la mesura que cal millorar la tipologia d'exportacions, atès que el percentatge de productes intensius en tecnologia continua sent inferior a les importacions (gràfic 4.2). Per tant, el **context comercial continua mostrant una certa dependència tecnològica a Catalunya. La competitivitat en aquests sectors intensius és cabdal per generar llocs d'ocupació de qualitat, així com unes vendes amb alt valor afegit.**

Gràfic 4.2. Percentatge d'exportacions de manufactures intensives en tecnologia a Catalunya (1998-2015)



Font: elaboració pròpia a partir d'Idescat.

En segon lloc, davant la necessitat d'augmentar els ingressos procedents de les matrícules i competir per l'atracció d'estudiants, la internacionalització de les institucions els pot representar una font d'ingressos financers (Knight, 2004; Mestenhauser i Ellingboe, 1998). Simultàniament, l'atracció de nous estudiants reforçarà el caràcter internacional de les institucions.

En tercer lloc, fomentar els fluxos internacionals d'estudiants universitaris enforteix els vincles entre els estudiants i les universitats de destí on faran la mobilitat. Atès que els alumni o antics estudiants mantenen una vinculació amb la universitat de destí, els estudiants que en el futur ocupin llocs de responsabilitat, en òrgans de govern o empresarials, poden establir acords i aliances amb més facilitat amb els països on van fer la mobilitat. Així, la internacionalització de la universitat es percep com una inversió política.

En quart lloc, cada cop són més habituals els intercanvis de professorat i investigadors. Aquesta mobilitat permet augmentar les habilitats docents i investigadores amb altres professionals i amb metodologies diferents que milloren la qualitat docent. En darrera instància, la col·laboració internacional pot millorar la qualitat universitària, ja que el professorat augmenta el seu estoc de coneixement i les seves capacitats durant l'intercanvi.

En cinquè lloc, les universitats tenen la necessitat d'assolir acreditacions i certificacions d'àmbit internacional que garanteixin el reconeixement de la universitat i especialment dels seus titulats. En altres termes, la internacionalització inclouria millorar la visualització internacional de la universitat a través del reconeixement en els rànquings acadèmics mundials, cosa que atorga prestigi a la institució (Coelene, 2009; De Wit, 2010; Engel et al., 2015).

En sisè lloc, l'experiència internacional transforma l'individu tot millorant-ne l'actitud per fer front a la seva trajectòria social i el seu desenvolupament personal.

Finalment, la internacionalització de les universitats permet l'intercanvi cultural i, en definitiva, esdevé una plataforma que promou la convivència social i cultural, així com la pau.

A continuació es presenten sis dimensions de la internacionalització de les universitats prenent com a referència la classificació realitzada per Gao et al. (2015): la governança i el suport organitzacional, els estudiants, el PDI i el PAS, el currículum, la recerca i el compromís.

4.3. El suport de les institucions

L'esforç que fa la institució universitària per tal de definir i desplegar les accions encaminades a assolir la internacionalització són rellevants a l'hora de potenciar la internacionalització (Chen et al., 2009; Chin i Ching, 2009). Aquesta dimensió inclou factors tals com els recursos humans, el suport financer i la presència internacional.

Si bé no és l'única forma de materialitzar la competitivitat del sistema educatiu universitari, les universitats han pres com a referència els rànquings internacionals, la qual cosa les obliga a adoptar estratègies per millorar el posicionament internacional. La taula 4.1 mostra el posicionament de les universitats catalanes i espanyoles en l'índex del *Times Higher Education*. Tal com es pot veure, cinc universitats catalanes es troben en el rànquing entre les espanyoles. Cal destacar que totes les universitats catalanes ubicades en el sistema internacional es troben en la capçalera de la llista, juntament amb la Universitat de Navarra i la Universitat Autònoma de Madrid, les quals també es posicionen al capdavant del rànquing d'universitats espanyoles.

Taula 4.1. Anàlisi de posicionament en el rànquing Times Higher Education

Posició Europa	Posició mundial	Universitat
76	163	Universitat Autònoma de Barcelona
83	175	Universitat Pompeu Fabra
100	201-250	Universitat de Barcelona
147	301-350	Universitat de Navarra
178	351-400	Universitat Autònoma de Madrid
202	401-500	Universitat Politècnica de Catalunya
202	401-500	Universitat Rovira i Virgili
252	501-600	Universitat Complutense de Madrid
252	501-600	Universitat Politècnica de Valencia
252	501-600	Universitat de Granada
252	501-600	Universitat del País Basc
252	501-600	Universitat de València
252	501-600	Universitat de Saragossa
291	601-800	Carlos III University of Madrid
291	601-800	Universitat Rey Juan Carlos
291	601-800	Universitat Politècnica de Madrid
291	601-800	Universitat de A Coruña
291	601-800	Universitat d'Alcalá
291	601-800	Universitat de Castilla-La Mancha
291	601-800	Universitat de Jaén
291	601-800	Universitat de La Laguna
291	601-800	Universitat de Murcia
291	601-800	Universitat d'Oviedo
291	601-800	Universitat de Salamanca
291	601-800	Universitat de Santiago de Compostela
291	601-800	Universitat de Sevilla
291	601-800	Universitat de Vigo

Font: elaboració pròpia.

Si bé és una dada molt simple, aquesta imatge mostra l'esforç del sistema universitari català per posicionar-se en els principals rànquings internacionals, tot visualitzant la seva activitat interna però també la seva projecció internacional.

Taula 4.2. Disponibilitat de pàgina web en llengua estrangera i amb informació d'interès per a la internacionalització

	UB	UAB	UPC	UPF	UdG	UdL	URV	UOC
Accés de PDI estrangers o en mobilitat a la universitat	Sí. Existeix una aplicació on-line	No està disponible fàcilment	Hi ha un link, però no disposa d'informació	No	Sí, però amb deficiències ja que té links en català	Sí, però informació en català	No	No
Disponibilitat d'informació sobre mobilitat per als propis								
estudiants	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
professors	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
personal de gestió	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Disponibilitat d'informació sobre els incentius de captació de personal estranger	Sí. Amb informació sobre gestió de permís de residència i acollida	No	No	No	No	No	No	No
Disponibilitat de pàgina web en anglès	Sí. I en xinès i àrab	Sí. I en xinès	Sí. I en xinès	Sí	Disposa de l'opció, però constantment cal donar al link d'anglès	Sí	Sí	Sí. I en francès
Disponibilitat en anglès de l'oferta acadèmica								
del grau	Sí	Sí	Sí. Disposa d'informació sobre docència en anglès	Sí. Disposa d'informació sobre docència en anglès	Disposa de l'opció, però constantment cal donar al link d'anglès	Enllaços en català	Sí	No
del màster	Sí	Sí	Sí	Sí	Disposa de l'opció, però constantment cal donar al link d'anglès	Enllaços en català	Sí	Sí
del doctorat	Sí, però el link es troba en català	Sí	Sí	Sí	Disposa de l'opció, però constantment cal donar al link d'anglès	Enllaços en català	Sí	Sí

Font: elaboració pròpia.

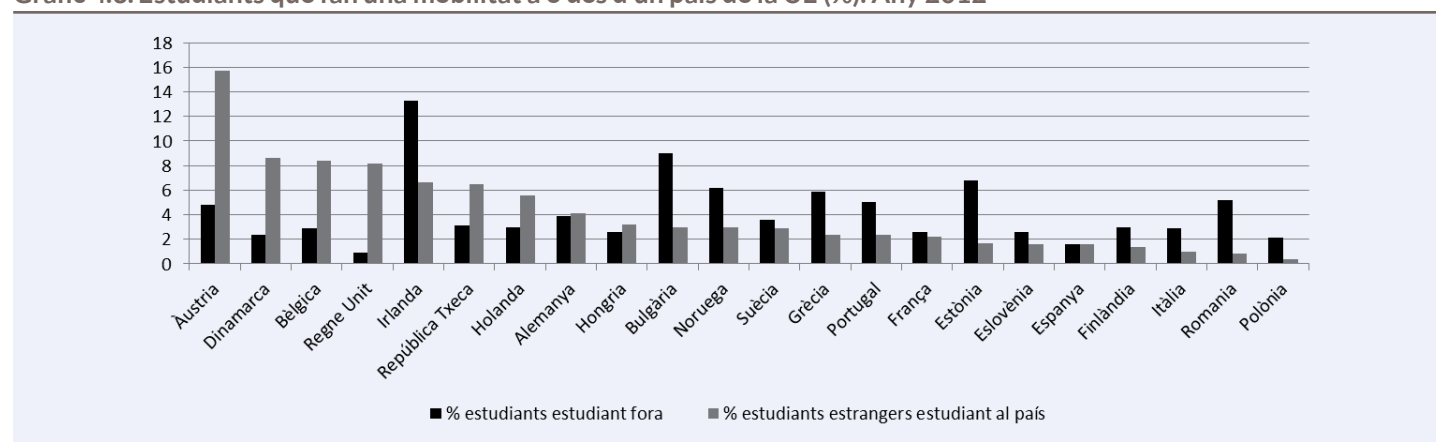
Part de la projecció internacional implica disposar d'informació i sistemes que facilitin la ubicació de les universitats catalanes en el món. Amb aquest objectiu es fa una anàlisi de la disponibilitat de la informació pública dels webs de les universitats catalanes (taula 4.2). En general, les universitats catalanes disposen d'informació del web principal en anglès. I en concret, es disposa d'informació de cara a la mo-

bilitat internacional tant d'estudiants que volen accedir a la universitat com de professorat. Igualment, totes les universitats disposen d'informació relacionada amb la mobilitat internacional dels estudiants, personal docent i investigador i personal d'administració i serveis que volen realitzar una estada de mobilitat acollint-se als programes de mobilitat. Tanmateix, en general, s'observen algunes debilitats en el sistema, com és la manca de plataformes d'interacció on es puguin adreçar els interessats sense fer un nombre gaire elevat de clics. També hi ha alguns webs on la informació disponible no es troba en anglès.

4.4. Els estudiants

El procés d'internacionalització dels estudiants és una experiència que presenta una doble dimensió. Per una banda, té un component de tipus acadèmic a través de la seva formació en la mesura que enriqueix el contingut curricular dels estudis. Però també permet que l'estudiant tingui més habilitats internacionals gràcies a l'experiència adquirida en un entorn cultural diferent.

Gràfic 4.3. Estudiants que fan una mobilitat a o des d'un país de la UE (%). Any 2012



Font: elaboració pròpia a partir d'Eurostat.

Les dades relatives al conjunt de l'Estat espanyol sobre la mobilitat internacional entre els països de la Unió Europea no presenten no són excessivament positives en comparació amb la resta de països (gràfic 4.3). Així, l'impacte d'estudiants procedents de fora no arriba al 2 %, percentatge que contrasta amb els valors de països com Àustria, Dinamarca, Bèlgica i el Regne Unit. Igualment, la capacitat del sistema universitari espanyol perquè els estudiants marxïn també és escassa. Per tant, a l'Estat espanyol encara **és necessari enfortir tant la mobilitat dels estudiants com l'atracció d'estudiants estrangers**.

Si contextualitzem les dades per al sistema universitari català, la Taula 4.3 mostra la capacitat d'atracció de les universitats d'estudiants internacionals. **Aquesta la mesurem com la ràtio entre els estudiants matriculats en una universitat catalana que decideixen fer una mobilitat en una universitat catalana respecte els estudiants que decideixen estudiar en alguna universitat catalana**. Així, observem que la

Universitat Autònoma de Barcelona presenta una ràtio que triplica els estudiants que surten, seguida de la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Barcelona i la Univesitat de Lleida. Òbviament, els volums en cada cas són considerablement diferents ja que la Universitat Autònoma de Barcelona presenta el doble d'estudiants que realitzen mobilitats que en el cas de la UPF. Per **altra banda**, destacar la UPC i la URV **les quals tenen un capacitat d'atracció inferior d'estudiants estrangers**.

Taula 4.3. Distribució d'estudiants (%) i ràtio de captació

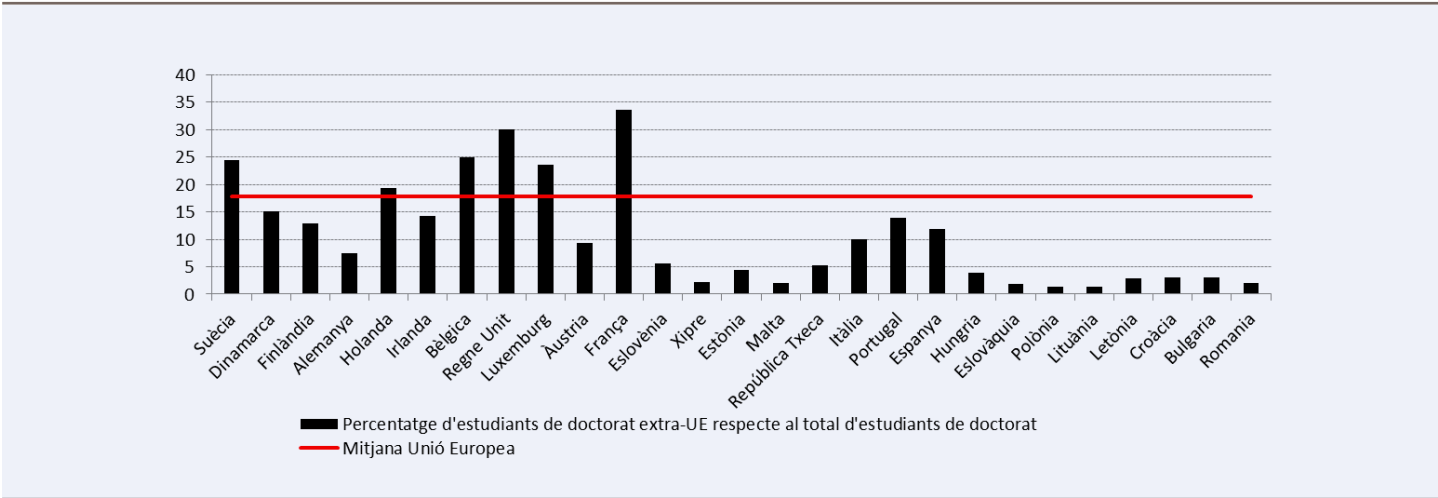
Universitat	% Estades d'estudiants que marxen	% Estades d'estudiants que vénen	Ràtio de captació = Estades d'estudiants que marxen / Estades d'estudiants que vénen
Universitat de Barcelona	21,44	21,42	1,7
Universitat Autònoma de Barcelona	19,90	37,47	3,1
Universitat Politècnica de Catalunya	26,83	14,31	0,9
Universitat Pompeu Fabra	14,15	15,26	1,8
Universitat de Girona	5,64	3,35	1,0
Universitat de Lleida	3,56	3,68	1,7
Universitat Rovira i Virgili	8,24	4,51	0,9
Universitat Oberta de Catalunya	0,24	0,00	0,0
TOTAL	100,00	100,00	1,7

Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Un element cabdal per estimular la recerca i que és un bon indicador de la capacitat investigadora de les universitats és el percentatge d'estudiants de doctorat estrangers. L'indicador reflecteix la mobilitat d'estudiants com una forma de difondre el coneixement. La capacitat d'atraure estudiants de doctorat altament qualificats provocarà que existeixi un guany net de cervell (*net brain gain*) o, en altres paraules, un augment de la massa de capital humà amb elevades qualificacions. La capacitat d'atraure aquests estudiants amb qualificació superior assegura la continuïtat de la recerca.

El gràfic 4.4 mostra la distribució de països de més innovadors a menys innovadors d'acord amb els resultats de l'*Innovation Union Scoreboard*. Les dades mostren una clara relació negativa entre l'atracció de doctorands estrangers de fora de la UE i la posició del país en l'indicador global d'innovació. Clarament, existeixen dues situacions oposades entre els països capdavaners, amb unes ràtios al voltant de la mitjana europea, mentre que cap dels països menys innovadors no supera el percentatge mitjà. Val a dir que l'Estat espanyol mostra un percentatge relativament elevat dintre del grup de països menys innovadors (amb un percentatge del 12 % d'estudiants extracomunitaris). Per tant, **existeix marge encara perquè les universitats aprofundeixin en la captació de talent estranger**.

Gràfic 4.4. Ràtio d'estudiants de doctorat de fora de la UE respecte al total d'estudiants de doctorat. 2015 (%)



Font: Innovation Union Scoreboard.

Per a les universitats catalanes, la taula 4.4 mostra el percentatge d'estudiants internacionals, independentment del país de procedència. Les dades mostren que la Universitat Pompeu Fabra i la Universitat Politècnica de Catalunya tenen un nombre relatiu superior, mentre que la Universitat de Girona i la Universitat de Lleida presenten els percentatges més baixos. Els resultats posen en relleu la desigual capacitat d'atracció de talent investigador i, per tant, la necessitat de potenciar la visibilitat de la recerca en l'àmbit internacional, així com posicionar les universitats no només en uns àmbits de recerca específics, sinó ampliant les diferents línies sobre les quals recaigui la responsabilitat d'internacionalitzar.

Taula 4.4. Internacionalització del doctorat

	% estudiants internacionals
Universitat de Barcelona	31,9
Universitat Autònoma de Barcelona	35,2
Universitat Politècnica de Catalunya	49,7
Universitat Pompeu Fabra	49,1
Universitat de Girona	24,7
Universitat de Lleida	20,0
Universitat Rovira i Virgili	34,2
Universitat Oberta de Catalunya	43,1
TOTAL	36,2

Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Un altre element que en aquests moments necessita intensificar les actuacions per eliminar les dificultats potencials són les pràctiques internacionals. Les pràctiques empresarials internacionals suposen un enriquiment per al currículum dels estudiants i, per tant, en potencien la inserció laboral. Actualment, aquest és un àmbit altament demanat, però establir acords i fer-ne un seguiment curós no està lluny de dificultats, atès que cal preservar-ne la qualitat. En aquest sentit, les dades mostren que, del total de 3.400 estudiants estrangers que van fer una mobilitat de pràctica internacional a l'Estat espanyol, el 18,3 % la van fer en el sistema universitari català.

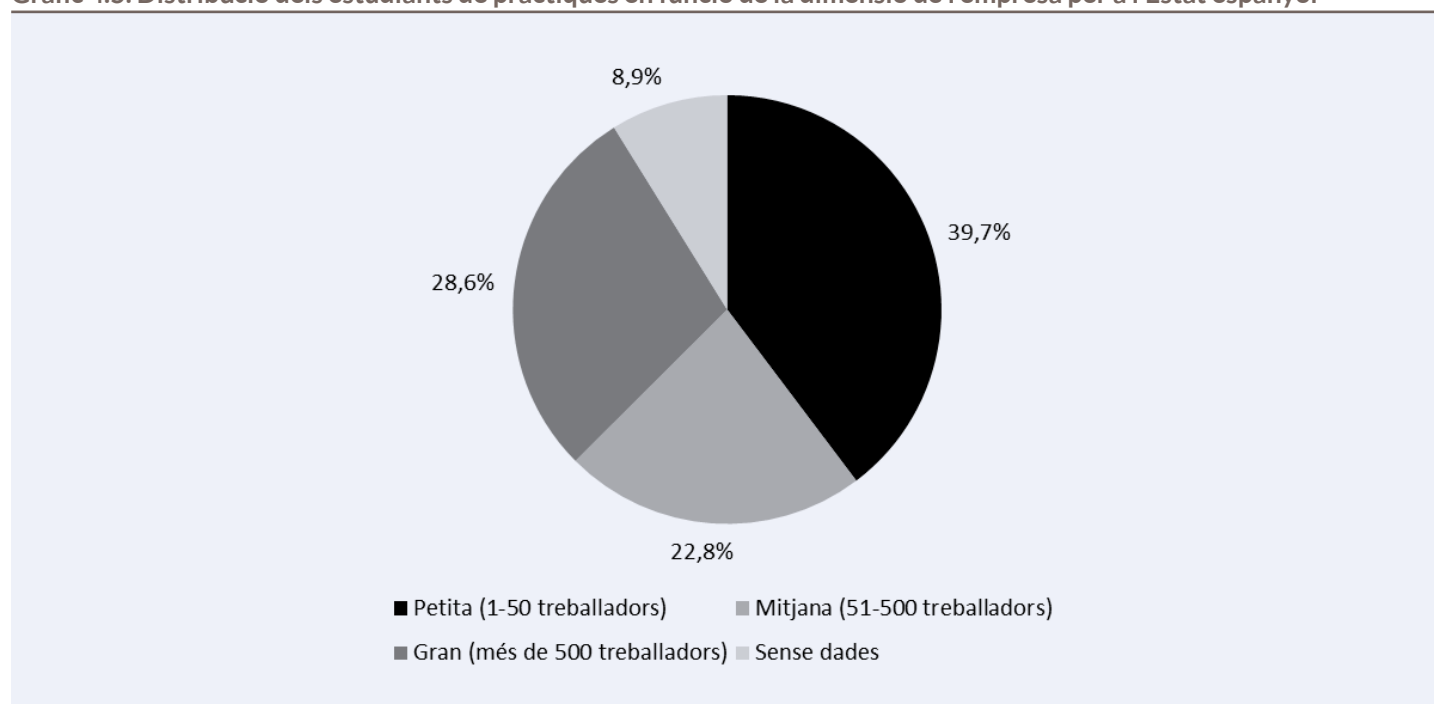
Taula 4.5. Distribució d'estudiants de mobilitat de pràctiques internacionals per comunitats autònomes

	Nombre de moviments	%
Andalusia	649	19,1%
Aragó	43	1,3%
Astúries	59	1,7%
Balears (Illes)	7	0,2%
Canàries	46	1,4%
Cantàbria	26	0,8%
Castella-i-Lleó	173	5,1%
Castella-La Mancha	88	2,6%
Catalunya	555	16,3%
Comunitat Valenciana	623	18,3%
Extremadura	84	2,5%
Galícia	131	3,9%
Madrid	616	18,1%
Múrcia	108	3,2%
Navarra	103	3,0%
País Basc	80	2,4%
Rioja (La)	8	0,2%
UNED i UOC	1	0,0%
Total	3.400	

Font: elaboració pròpia a partir de l'Instituto Nacional de Estadística.

Dintre del procés d'intensificació de les pràctiques, cal destacar el fet que s'hi involucren grans empreses però també mitjanes, havent assolit aquestes últimes el 39,7 % dels estudiants de mobilitat. Per tant, **cal tractar d'enfortir els instruments que facilitin les interaccions entre empreses i les universitats en la mesura que aquesta experiència permet una experiència internacional però també una pràctica laboral en un entorn cultural diferent.**

Gràfic 4.5. Distribució dels estudiants de pràctiques en funció de la dimensió de l'empresa per a l'Estat espanyol



Font: elaboració pròpia a partir de l'Instituto Nacional de Estadística.

Els indicadors esmentats són eminentment quantitatius i, per tant, no capturen el desenvolupament de les competències ni tampoc el grau d'laH. Atès que els estudiants que participen en un programa de mobilitat són una minoria, mesurar d'alguna manera el grau d'laH és crític. Aquest punt és especialment rellevant, ja que les dades mostren que **cal definir mesures tant externes com internes per estendre la internacionalització i que aquesta es faci no només a través de la mobilitat, sinó a través de la laH.**

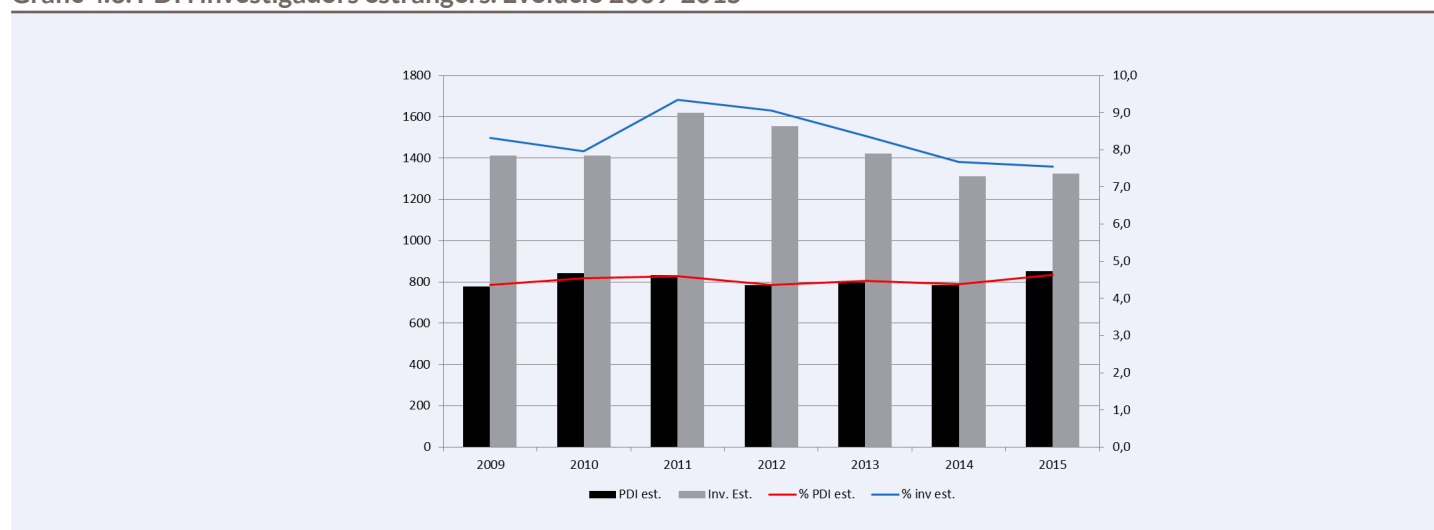
4.5. El PDI i el PAS

Un altre element clau en el procés d'internacionalització és el personal docent i investigador i de suport administratiu (Beerkens et al., 2010; Chen et al., 2009; De Wit, 2009; Furushiro, 2006; Gajowniczek i Schlabs, 2013; Horn et al., 2007; Krause et al., 2005; Paige, 2005). El personal docent, atesa la seva proximitat amb l'estudiant, és el col·lectiu que pot incidir més sobre la internacionalització de l'estudiant (Carter, 1992; Gaudiani, 1998; Green, 2002). El professorat esdevé un element clau en la capacitat internacional dels estudiants a través de la contextualització del material, les interaccions a la classe, la tutorització, etc. Disposar de personal investigador i administratiu amb competències i experiències internacionals facilita l'obertura de la institució i la seva capacitat per tenir més presència internacional.

Per aquest motiu, es tenen en compte dues categories diferents: 1) el perfil internacional del personal, i 2) l'experiència internacional dels membres. En qualsevol cas, la internacionalització del professorat permet que aquest guanyi competències interculturals i millori la seva capacitat per crear dinàmiques que aprofitin la interculturalitat dels membres de l'equip del professorat o d'estudiants.

Les dades mostren que al voltant del 8 % - 9 % del PDI i del 5 % dels investigadors són de nacionalitat estrangera (gràfic 4.6). Els valors es mantenen força constants durant els darrers anys. Cal destacar, tanmateix, que hi ha una davallada del personal estranger entre el col·lectiu de PDI. Tot sembla apuntar que la crisi econòmica ha provocat una erosió en les plantilles, ja sigui per una menor capacitat per contractar o renovar contractes com pel fet que aquest segment del col·lectiu docent i investigador és més propens a la mobilitat.

Gràfic 4.6. PDI i investigadors estrangers. Evolució 2009-2015



Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Sense dubte, la disminució de professorat estranger dificulta l'atracció de talent i la capacitat per fomentar les estratègies d'I+D+I. Per universitats públiques (taula 4.5), aquesta capacitat d'atracció es reflecteix en la ràtio entre PDI total i PDI estranger. Les dades mostren que la Universitat Pompeu Fabra i la Universitat Rovira i Virgili presenten les ràtios més elevades de personal estranger d'acord amb el pes de la plantilla sobre el sistema universitari català. Així, la UPF presenta un 6,8 % del pes del PDI total del sistema universitari, però en canvi el 16,7 % del PDI estranger pertany a aquesta universitat. Per la banda baixa, destaquen la Universitat de Lleida i la Universitat de Girona, les quals presenten els valors inferiors. Quant als investigadors, els valors són similars, amb la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universitat Rovira i Virgili al capdavant. Destaca que més del 50 % dels investigadors de la UPF tenien nacionalitat estrangera.

Taula 4.5. PDI i investigadors a les universitats públiques de Catalunya. Any 2015

	PDI	% estrangers	Distribució PDI		
			Total (A)	PDI estranger (B)	Ràtio d'atracció (B)/(A)
UAB	3945	5,07	21,4	23,5	1,1
UB	5729	3,11	31,1	20,9	0,7
UDG	1419	2,54	7,7	4,2	0,5
UDL	1093	1,56	5,9	2,0	0,3
UPC	2706	3,70	14,7	11,7	0,8
UPF	1246	11,40	6,8	16,7	2,5
URV	2265	7,90	12,3	21,0	1,7
TOTAL	18.403				
Investigadors					
	Investigadors	% estrangers	Distribució d'investigadors		
			Total (A)	Investigadors estranger (B)	Ràtio d'atracció (B)/(A)
UAB	933	25,29	22,6	17,8	0,8
UB	991	23,81	24,0	17,8	0,7
UDG	249	25,70	6,0	4,8	0,8
UDL	221	18,55	5,4	3,1	0,6
UPC	596	39,60	14,4	17,8	1,2
UPF	672	51,93	16,3	26,3	1,6
URV	464	35,13	11,2	12,3	1,1
TOTAL	4.126				

Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

En general, s'observa que la presència de personal estranger és més elevada entre el col·lectiu investigador, amb una forquilla d'entre el 18 % i el 50 %, mentre que el percentatge cau sensiblement entre el PDI, on els valors se situen entre l'1,56 % i l'11,4 %.

A banda de la nacionalitat del personal docent i investigador, resulta rellevant saber les estades de mobilitat realitzades. Les dades infravaloren els moviments internacionals realitzats, però de ben segur la informació permet copsar quina és l'activitat internacional del professorat per territoris. La taula 4.6 mostra que, del total de 4.903 estades de mobilitat per al conjunt de l'Estat espanyol, el 12,03 % la va fer professorat procedent del sistema universitari català.

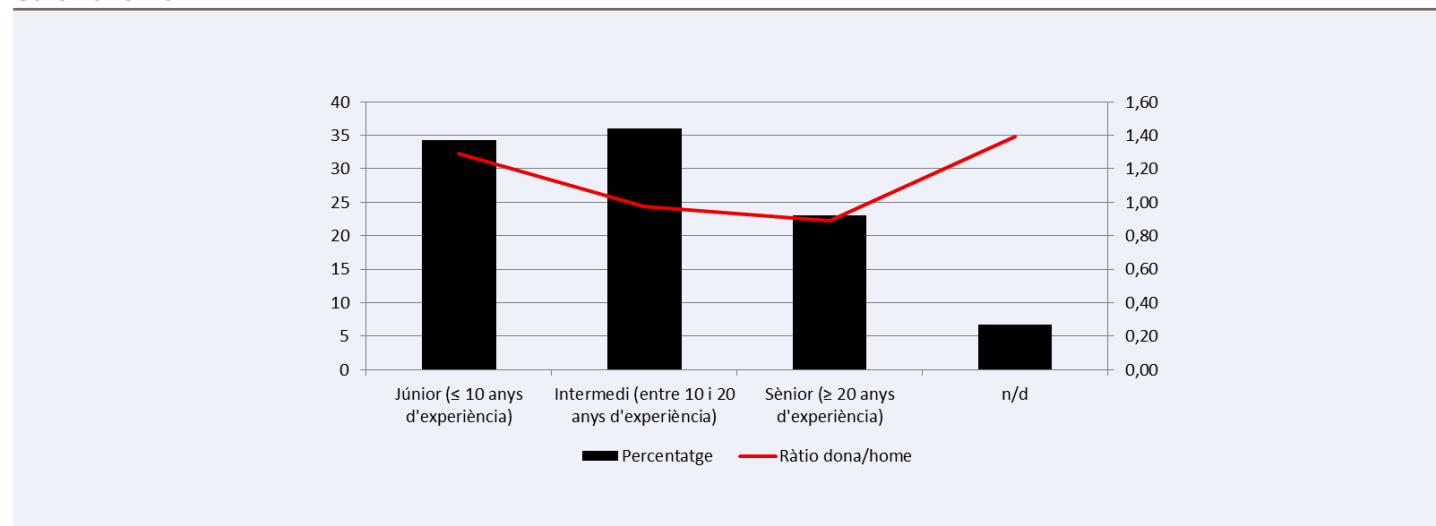
Taula 4.6. Nombre de mobilitats de personal docent i investigador per comunitats autònomes. Curs 2013-2014

	Mobilitat	% mobilitat
Andalusia	1.060	21,62
Aragó	145	2,96
Astúries	36	0,73
Balears (Illes)	37	0,75
Canàries	121	2,47
Cantàbria	27	0,55
Castella-i-Lleó	527	10,75
Castella-La Mancha	85	1,73
Catalunya	590	12,03
Comunitat Valenciana	691	14,09
Extremadura	179	3,65
Galícia	211	4,30
Madrid	807	16,46
Múrcia	158	3,22
Navarra	57	1,16
País Basc	114	2,33
Rioja (La)	21	0,43
UNED i UOC	37	0,75
Total	4.903	

Font: elaboració pròpia a partir de l'Instituto Nacional de Estadística.

Una dada que pot ser rellevant és la distribució en funció de la categoria i la tendència a la mobilitat de les dones. En aquest sentit, les dades mostren que al voltant del 70 % de les mobilitats es reparteixen entre el personal docent i investigador júnior i intermedi (gràfic 4.7). D'altra banda, s'observa una major mobilitat de les dones en comparació amb els homes, amb una tendència decreixent per al grup de PDI intermedi i sènior. No obstant això, no s'observen diferències rellevants.

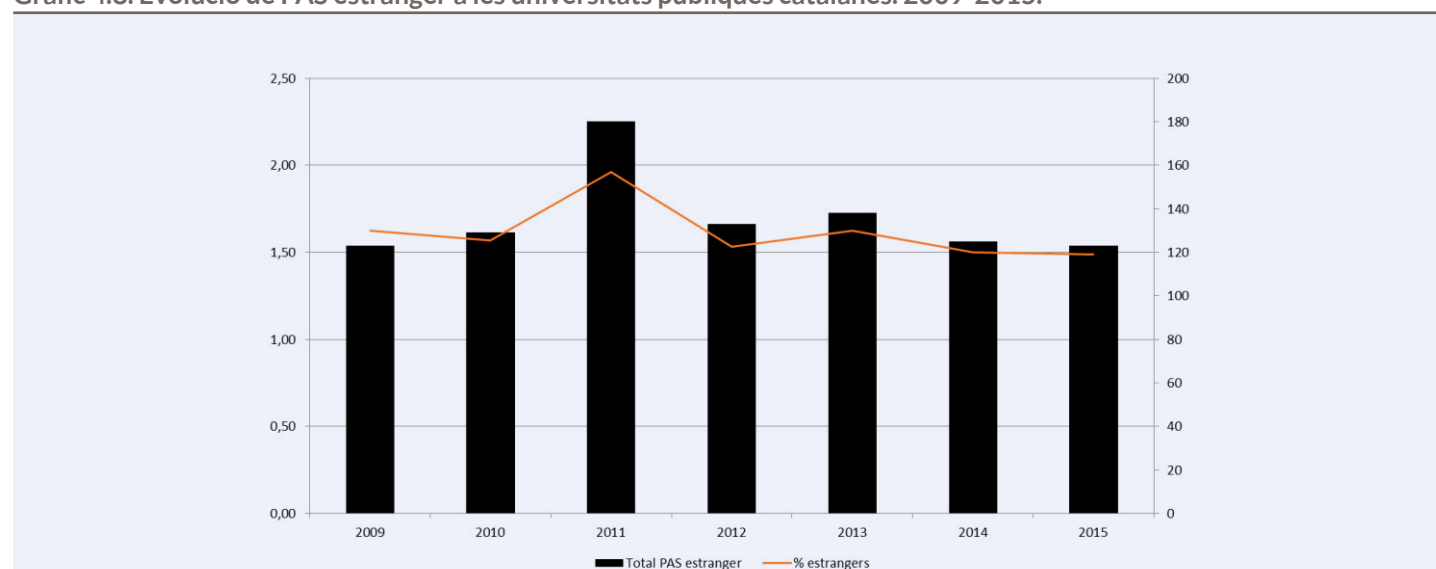
Gràfic 4.7. Distribució del personal docent i investigador que fa una mobilitat en funció de l'antiguitat i ràtio dona/home. Curs 2013-2014



Font: elaboració pròpia a partir de l'Institut Nacional de Estadística.

Respecte al personal d'administració i serveis, aquest col·lectiu representa l'engranatge dintre del sistema i cada cop es requereix un perfil més tècnic i, en consonància amb les noves tendències de les universitats, amb habilitats internacionals. Per tant, la internacionalització d'aquest col·lectiu és cabdal per continuar el procés. Les dades mostren una evolució estable de la presència de PAS estranger, tot i que hi va haver una punta l'any 2011 (gràfic 4.8). Tanmateix, no s'observa una erosió excessiva dels valors durant els darrers sis anys.

Gràfic 4.8. Evolució de PAS estranger a les universitats públiques catalanes. 2009-2015.



Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Les dades per universitat (taula 4.7) mostren que la Universitat Rovira i Virgili presenta el percentatge de PAS de nacionalitat estrangera més elevat, amb un 3,67 % sobre el total d'aquest col·lectiu. Aquest fet indica un índex d'atracció de PAS estranger més elevat. Per la banda de baix, s'observa que la UPC i la UPF tenen un menor percentatge de PAS de nacionalitat estrangera en comparació amb el volum total de PAS de què disposen.

Taula 4.7. PAS segons universitats públiques catalanes. Any 2015

	Total	% estrangers	Distribució PAS (%)		
			Total (A)	Estranger	Ràtio d'atracció (B)/(A)
Universitat de Barcelona	2.239	1,74	27,08	31,71	1,2
Universitat Autònoma de Barcelona	1.740	1,55	21,04	21,95	1,0
Universitat Politècnica de Catalunya	1.436	0,35	17,37	4,07	0,2
Universitat Pompeu Fabra	670	0,30	8,10	1,63	0,2
Universitat de Girona	554	1,81	6,70	8,13	1,2
Universitat de Lleida	507	1,97	6,13	8,13	1,3
Universitat Rovira i Virgili	682	3,67	8,25	20,33	2,5
Universitat Oberta de Catalunya	440	1,14	5,32	4,07	0,8
TOTAL	9.407	1,96	100,00	100,00	

Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

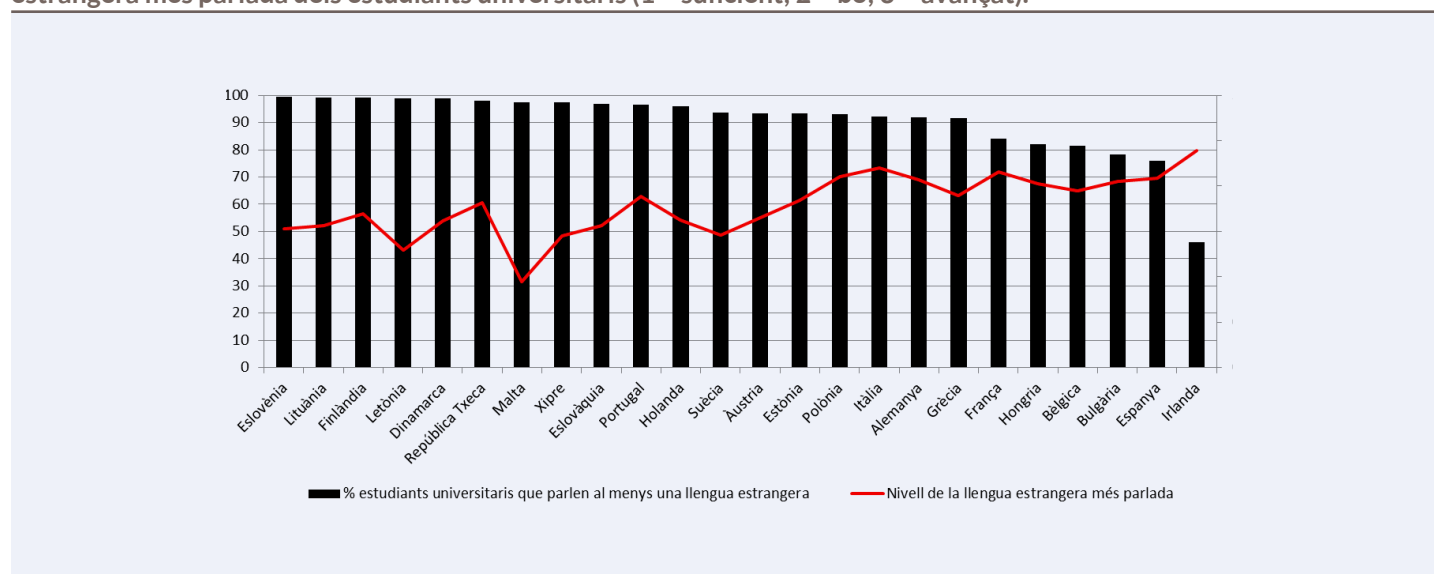
Un altre tema és reflexionar si el percentatge de PDI i PAS existent és suficient per fer front als nous reptes. Amb això s'apunta que tant és necessari **fomentar la contractació de personal estranger com també desenvolupar de forma sistemàtica accions formatives que fomentin les habilitats lingüístiques i internacionals de tot el personal universitari.**

4.6. El currículum

En paral·lel a la necessitat de disposar de professorat universitari amb un perfil més internacional, es troba el requisit que els estudiants adquireixin un perfil més internacional. L'adquisició d'aquest perfil implica diverses actuacions, algunes de les quals ja s'han apuntat anteriorment: 1) cursos amb un component internacional; 2) programes de grau i postgrau internacionals, i 3) nombre d'estudiants que participen en estudis internacionals.

Un dels indicadors que serveixen com a referència és el coneixement d'idiomes estrangers i el seu domini. En aquest sentit, el gràfic 4.9 presenta les dades sobre el percentatge d'estudiants universitaris amb coneixement d'una o més llengües estrangeres. Les dades situen els universitaris de l'Estat espanyol al capdavant de la llista de països, amb un valor inferior al 80 %, que tan sols és inferior per a Irlanda, on es parla la llengua anglesa. A l'Estat espanyol, les dades sobre el nivell de la llengua estrangera més parlada situa el nivell d'aquests estudiants entre el nivell mitjà i, curiosament, amb un índex superior al de països nòrdics.

Gràfic 4.9. Percentatge d'estudiants universitaris amb coneixement d'una o més llengües estrangeres i nivell de la llengua estrangera més parlada dels estudiants universitaris (1 = suficient; 2 = bo; 3 = avançat).



Font: elaboració pròpia a partir d'Eurostat.

Les dades mostren la **necessitat de desenvolupar polítiques que facilitin l'aprenentatge de llengües estrangeres, per estendre'n el coneixement i també intensificar-ne el domini**, cosa que resulta bàsica perquè tingui un impacte social més important.

Des de l'any 2014, l'article 211 de la Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic (DOGC 6551, de 30 de gener), estableix el requisit d'acreditar el nivell d'una tercera llengua equivalent al B2 del Marc europeu comú. L'aprovació de la llei obliga tots els estudiants universitaris de grau que van iniciar estudis en el sistema universitari català el curs 2014-15 a acreditar aquest nivell.

Aquest canvi normatiu implica que la llengua portuguesa deixa de ser un idioma acceptat per obtenir l'acreditació de llengua estrangera i, el més important, augmenta el requisit de nivell del B1 al B2. Tanmateix, les dificultats dels potencials graduats que hauran d'acreditar el nivell durant el curs 2017-2018 són potencialment elevades.

A tall d'exemple, del nombre d'estudiants que cursen estudis a l'Estat espanyol a les escoles oficials d'idiomes (taula 4.8), una minoria del 22 % està estudiant el nivell avançat o superior, percentatge lleugerament superior per a la llengua anglesa. Si bé no és representatiu, cal esperar que l'augment de l'exigència als estudiants universitaris a Catalunya permeti augmentar el nivell de domini idiomàtic.

Taula 4.8. Estudiants que cursen estudis a les escoles oficials d'idiomes a l'Estat espanyol

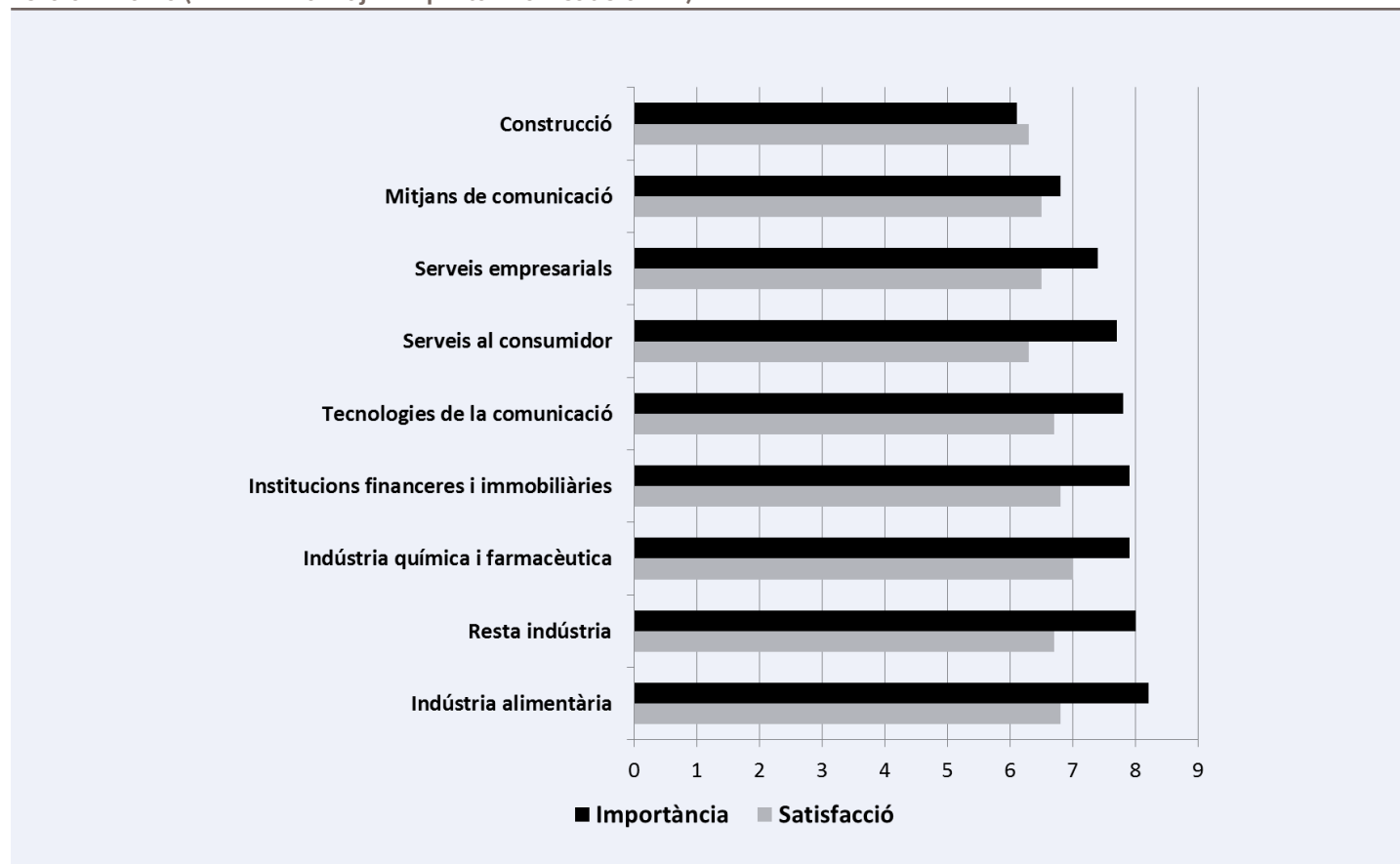
	Nombre d'estudiants matriculats	Distribució (%)	Distribució segons nivell (%)			
			Bàsic	Intermig	Avançat	C1 o C2
Alemanys	50.639	11,0	66,9	21,4	10,6	1,1
Francès	68.226	14,8	54,8	26,7	16,4	2,1
Anglès	325.037	70,6	33,2	37,9	24,9	4,0
Itàlia	16.642	3,6	59,3	23,3	16,8	0,6
TOTAL	460.544	100%	42,0	33,4	21,4	0,6

Font: elaboració pròpia a partir del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport, govern d'Espanya.

Des de l'Agència de Qualitat del Sistema Universitari s'han dissenyat ajudes econòmiques per donar suport als estudiants que han de superar el nivell B2. Ara bé, **la responsabilitat d'assolir un major domini lingüístic no ha de recaure sobre el sistema universitari, sinó que tot el sistema educatiu i cultural ha de prendre mesures que permetin un major domini de la llengua estrangera abans que l'estudiant entri a la universitat.**

La importància del perfil internacional dels nous graduats pot copsar-se a través de la valoració de la competència idiomàtica per part de les empreses. Prenent com a referència l'enquesta a ocupadors realitzada per l'AQU (2015), el gràfic 4.10 mostra una desviació negativa entre el nivell d'importància que hi donen les empreses i la satisfacció del nivell dels titulats.

Gràfic 4.10. Valoració de la importància de la competència d'idiomes i satisfacció segons la branca d'activitat econòmica. Escala d'1 a 10 (de menor a major importància o satisfacció)

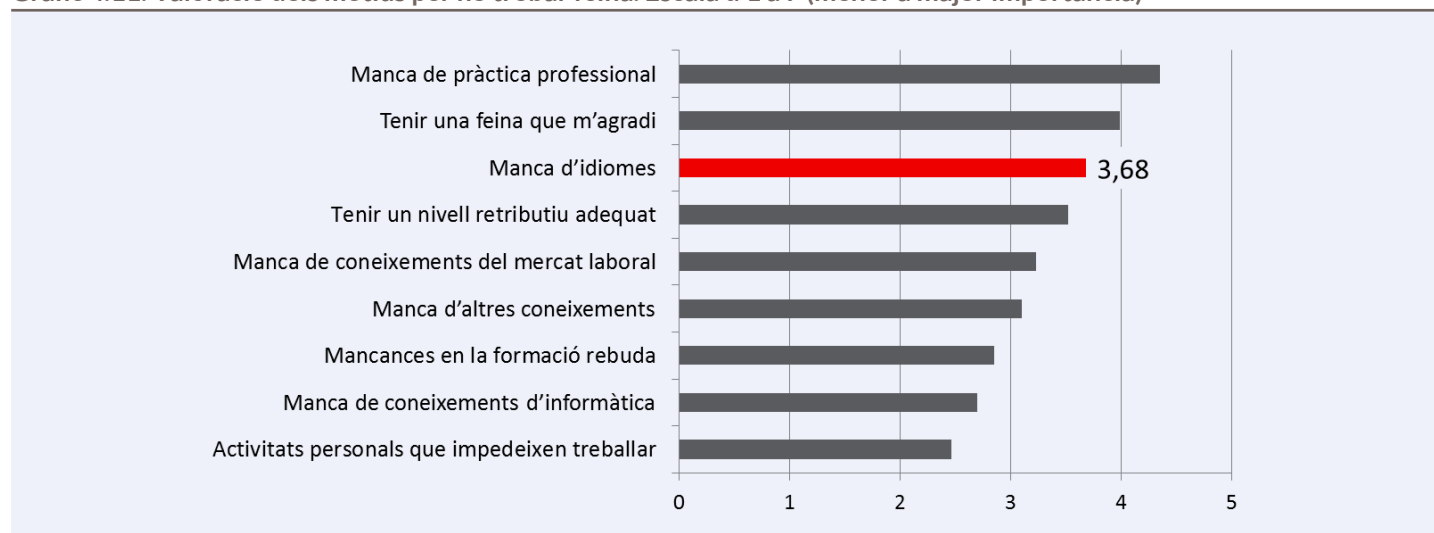


Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2015).

Per branques d'activitat, la indústria alimentària és la que atorga més importància al nivell idiomàtic, seguit de la resta d'indústria, mentre que el sector de la construcció i dels mitjans de comunicació tenen els nivells inferiors. Curiosament, el sector de la construcció presenta un excés de valoració del nivell de competència idiomàtica, mentre que els sectors que mostren un major dèficit són el sector de la indústria química i el sector dels serveis al consumidor. Ambdós sectors tenen una diferència d'1,4 punts entre la valoració de la importància i el nivell de satisfacció.

De fet, la manca de competència idiomàtica és apuntada pels mateixos titulats com un dels motius que els dificulta trobar feina (gràfica 4.11): se situa com el tercer motiu pel qual els titulats no troben feina, valoració que té una tendència creixent.

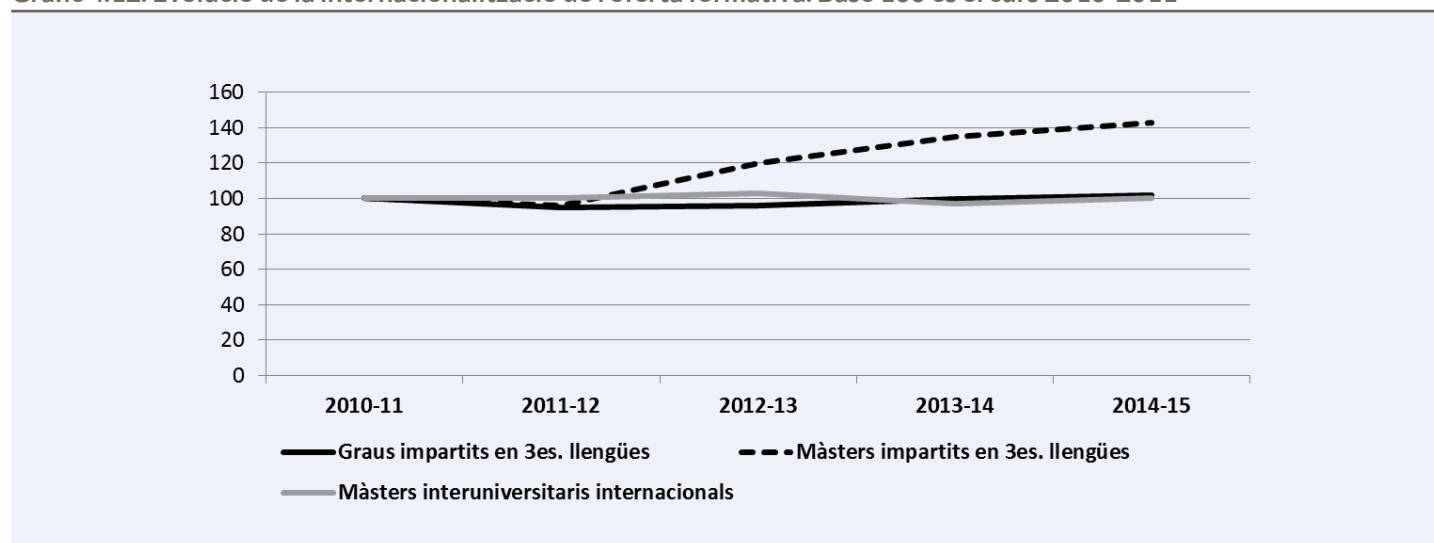
Gràfic 4.11. Valoració dels motius per no trobar feina. Escala d'1 a 7 (menor a major importància)



Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2014).

Finalment, les estratègies de les universitats públiques catalanes per reforçar el perfil internacional ha donat lloc a un augment significatiu de l'oferta de màsters impartits en llengua estrangera. Tal com s'observa al gràfic 4.12, l'increment ha estat del 40 % entre el curs 2014-2015 i el curs de base 2010-2011. Aquesta estratègia permet també augmentar la base crítica atès el major grau d'especialització. En canvi, aquesta trajectòria no s'observa en els graus.

Gràfic 4.12. Evolució de la internacionalització de l'oferta formativa. Base 100 és el curs 2010-2011



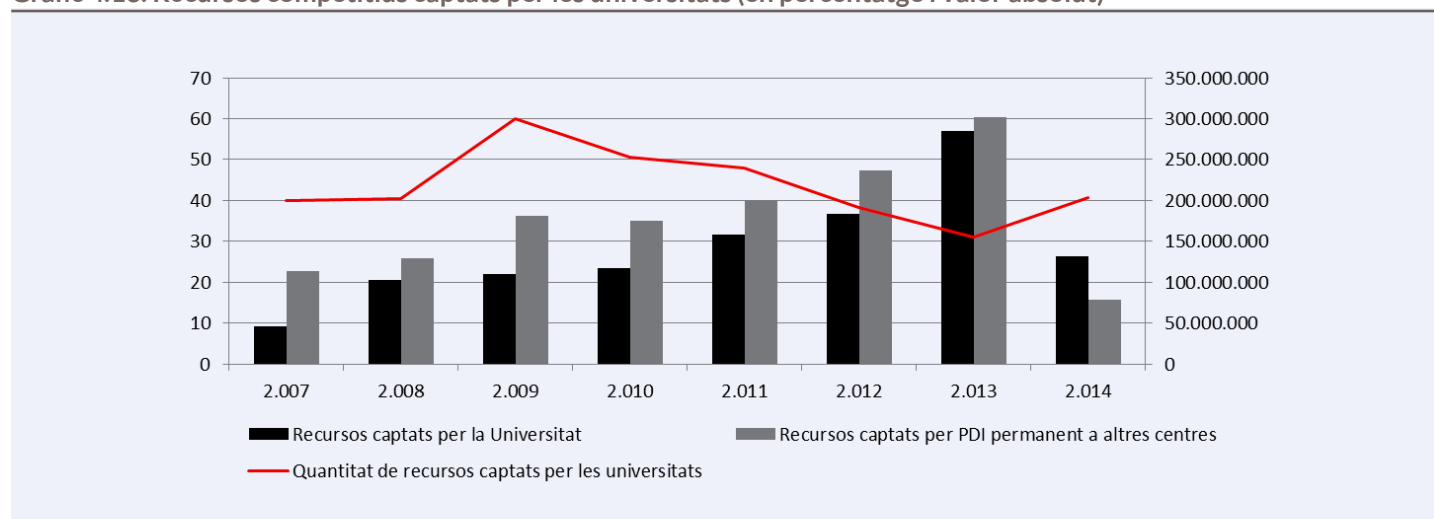
Font: elaboració pròpia a partir d'AQU (2016).

4.7. La recerca

El coneixement no té fronteres. Tanmateix, la distància pot exercir de barrera natural en el procés de desbordament d'aquest bé intangible. Per aquest motiu, un element clau per a la transferència del coneixement és la mobilitat en l'àmbit de la recerca (Chen et al., 2009; Horn et al., 2007; Krause et al., 2005). La caracterització de la internacionalització de la recerca es basa en el punt de vista dels *inputs*, és a dir, dels recursos econòmics i humans disponibles, així com en el punt de vista dels *outputs*, com són les copublicacions internacionals, entre d'altres.

El gràfic 4.13 mostra que el sistema universitari català ha incrementat el percentatge dels recursos econòmics de tipus competitiu procedents de fons internacionals, amb l'excepció de la davallada significativa de l'any 2014. Aquest increment fa referència tant als recursos captats per investigadors establerts en la mateixa universitat com aquells captats per un investigador que pertany a una xarxa l'investigador principal de la qual es troba en una altra universitat.

Gràfic 4.13. Recursos competitiu captats per les universitats (en percentatge i valor absolut)

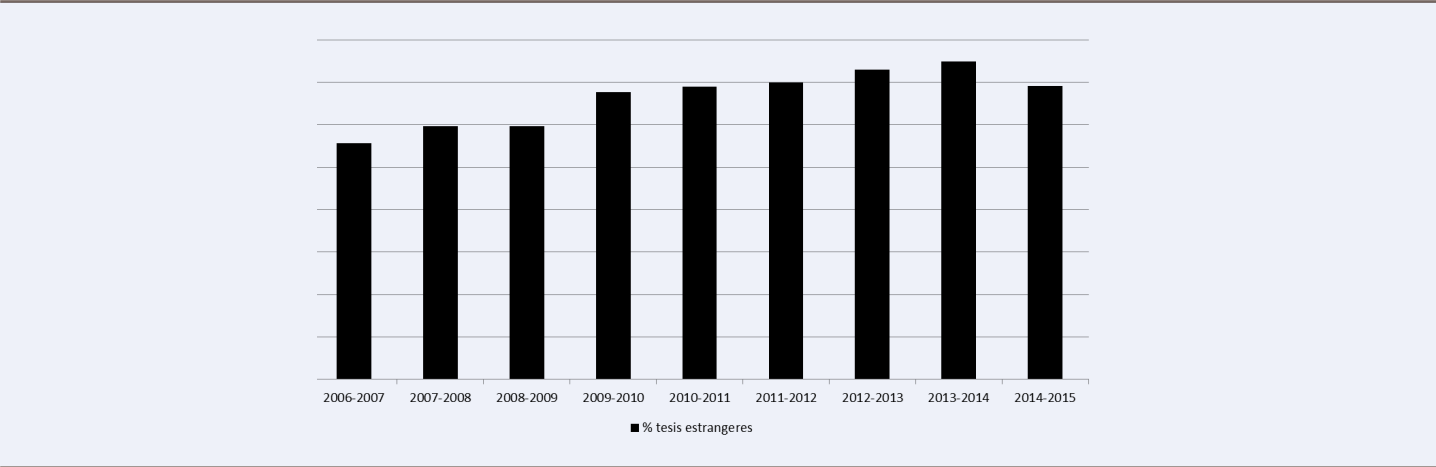


Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Tanmateix, l'evolució positiva sobre l'increment del pes de recursos econòmics per via competitiva i amb origen internacional es contraposa al declivi constant des de l'any 2009. De fet, els recursos del 2013 representen la meitat dels recursos del 2009. Val a dir que l'any 2014 s'observa un lleuger augment d'aquests recursos. Per tant, s'observa una contínua disminució a l'accés de fons econòmics internacionals. **Atesa la disminució dels pressupostos de convocatòries públiques nacionals, tot indica la potencial erosió a llarg termini de la capacitat competitiva en matèria de recerca de les institucions universitàries.**

Des del punt de vista dels *outputs* de la recerca, la defensa de tesis de doctors que tenen una nacionalitat estrangera (gràfic 4.14) facilita que s'estableixin relacions de tipus internacional, permet la disseminació del coneixement i representa una forma de captació de talent jove internacional. El gràfic presenta una evolució positiva, amb un increment continuat del percentatge de tesis defensades en llengua estrangera.

Gràfic 4.14. Percentatge de tesis llegides per estudiants estrangers



Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

Així, les dades mostren que el major grau d'estudiants internacionals que defensen la tesi es troba a la UPF, la UPC i la URV, amb valors superiors al 40 %. Per volum, la UB i la UAB concentren entre les dues universitats més d'un 60 % de les tesis, percentatge que disminueix si considerem el percentatge de tesis llegides per estrangers (taula 4.9).

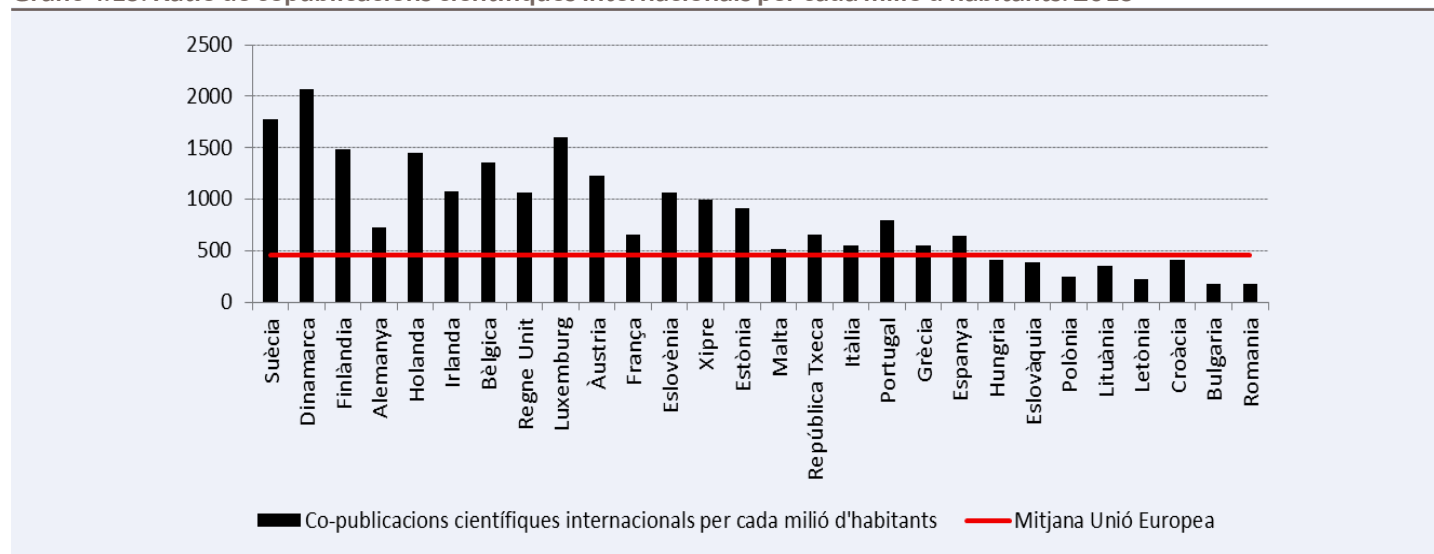
Taula 4.9. Tesis defensades. Curs 2014-2015

	Percentatge de tesis defensades per estrangers	Distribució de tesis entre universitats públiques catalanes	Distribució de tesis defensades per estrangers entre universitats públiques catalanes
UB	29,09	31,39	26,45
UAB	29,97	31,18	27,06
UdG	21,09	5,44	3,32
UdL	27,66	2,00	1,60
UPC	46,27	14,23	19,07
UPF	58,99	7,56	12,92
URV	41,57	7,56	9,10
UOC	26,67	0,64	0,49

Font: elaboració pròpia a partir d'Uneix.

La ràtio de copublicacions per cada milió d'habitants representa un indicador de la qualitat de la recerca científica. Atès que la col·laboració incrementa la productivitat científica i en concret ajuda a la distribució del coneixement en l'àmbit internacional, aquest és un bon indicador sobre la capacitat que la recerca acabi publicant-se, però també la capacitat per enfortir els lligams internacionals.

Gràfic 4.15. Ràtio de copublicacions científiques internacionals per cada milió d'habitants. 2015



Font: Innovation Union Scoreboard.

El gràfic 4.15 ordena els països europeus segons l'índex de la *Innovation Union Scoreboard*, on els països capdavaners en innovació se situen a l'esquerra mentre que els països amb més debilitats es troben a la dreta. Les dades situen la producció de copublicacions internacionals a l'Estat espanyol lleugerament per damunt de la mitjana europea. No obstant això, els valors són sensiblement inferiors als dels països amb sistemes d'innovació més forts i amb major capacitat de recerca i innovació. Per tant, **és necessari enfortir les polítiques de cooperació internacional. Tanmateix, com que aquest és un indicador de l'output de la recerca, també cal enfortir les bases que existeixi aquesta col·laboració en matèria de publicacions.**

4.8. El compromís

Finalment, hem de destacar l'establiment de relacions de xarxa o individuals, a través de la pertinença a associacions internacionals d'universitats o bé fomentant el contacte amb els antics estudiants. Per una banda, l'establiment de relacions en xarxa permet posicionar i visualitzar les universitats en l'àmbit internacional. Per altra banda, el foment de les relacions amb els antics estudiants permet consolidar les relacions internacionals. Els antics estudiants que viuen en altres països (d'origen o tercers) d'alguna manera representen altaveus de la universitat on van cursar els estudis i alhora poden ser uns bons ambaixadors, especialment aquells que assoleixen càrrecs de responsabilitat dintre dels òrgans de govern o empresarials.

De la informació dels webs principals de les universitats catalanes, hem extret que la majoria pertanyen a l'*European University Association* (EUA) i a l'*Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado* (AUIP). La EUA inclou universitats de 47 països europeus i té com a objectiu ser l'altaveu de les universitats europees en altres institucions internacionals i, en particular, a la Unió Europea. L'AUIP té com a propòsit millorar la formació dels professors universitaris i científics en l'àmbit de postgrau i recerca. Per assolir-lo,

es facilita l'intercanvi dels membres de les universitats, es promou la realització de programes conjunts de postgrau i recerca i es fomenta la política informativa i de difusió. La presència en aquestes i altres xarxes facilita la interacció i l'assistència de les universitats en reunions d'àmbit internacional. Per tant, **cal capacitar el personal tècnic directament o indirectament involucrat en l'àmbit de la internacionalització per ajudar a la visualització d'aquests organismes.**

Taula 4.10. Informació disponible sobre alumni als webs de les universitats públiques catalanes

	Nombre de clicks	Agenda d'activitats	Observacions
UB	1	SI	No anglès
UAB	1	SI	No anglès
UPC	1	SI	No anglès Disposa del club internacional, una xarxa d'acollida per a suport de professionals que es desplacen a territoris internacionals
UdG	1	NO	No anglès
UdL	2	NO	No anglès
UPF	1	SI	En anglès, tot i que el posts no estan traduït.
URV	2	NO	En anglès
UOC	1	SI	No anglès, però disposa de la figura d'Ambaixadors

Font: elaboració pròpia.

Respecte al foment de les xarxes entre els antics estudiants, totes les universitats disposen d'associacions (taula 4.10). Tanmateix, no totes tenen el mateix grau de desenvolupament. Cal destacar algunes iniciatives, com el club internacional de la UPC o la figura de l'ambaixador a la UOC, mitjançant les quals s'intenta fomentar la dimensió internacional dels antics estudiants.

4.9. Conclusions

A partir de les dades presentades, les principals conclusions que podem destacar són les següents:

- » El procés d'internacionalització de les universitats va de la mà dels canvis socials i econòmics mundials. En aquest procés, les universitats han transformat la seva perspectiva sobre la internacionalització, que ha passat de ser un flux d'estudiants i personal universitari a un fenomen transversal que afecta totes les àrees de l'organització universitària.
- » El sistema universitari públic català ha aconseguit posicionar-se en els primers llocs dels rànquings internacionals. Malgrat la crisi econòmica, es constata un manteniment de la visualització de l'activitat acadèmica i de recerca.

- » Es fa palesa la baixa mobilitat d'estudiants de grau i postgrau des de i cap a altres països, sobretot en el grau. Cal dissenyar polítiques d'atracció que fomentin la mobilitat internacional i sobretot aprofundir les polítiques d'atracció. Especialment necessàries són les actuacions que es puguin dur a terme per atraure estudiants de doctorat, atès que representen una entrada d'estudiants altament qualificats.
- » Respecte als recursos humans, el professorat estranger de les universitats catalanes ha disminuït i el percentatge de personal d'administració i serveis d'origen estranger és escàs. Aquest fet indica un potencial deteriorament de la capacitat que tenen les universitats per fomentar la IaH. Cal dissenyar i implementar polítiques que fomentin l'atracció de personal estranger i, simultàniament, reforçar la dimensió internacional del personal intern, independentment de la seva nacionalitat.
- » Els estudiants universitaris presenten mancances quant al coneixement d'una llengua estrangera. Tanmateix, les polítiques de foment del domini lingüístic han de ser una política educativa que vagi dirigida a nivells educatius inferiors.
- » Els recursos econòmics obtinguts per via competitiva en l'àmbit internacional s'han reduït significativament. Aquest fet és rellevant, atès que els recursos nacionals encara han patit una davallada superior. Aquesta situació pot tensionar el sistema de recerca de les universitats i malmetre un dels pilars bàsics, la recerca.
- » El procés d'internacionalització, entesa en qualsevol de les seves dimensions, ha d'implicar, entre altres coses, prendre actuacions que han de potenciar la visibilitat de la recerca en l'àmbit internacional i posicionar les universitats no només en uns àmbits de recerca específics, sinó que cal ampliar les diferents línies sobre les quals recaigui la responsabilitat d'internacionalitzar.
- » Finalment, s'apunta la necessitat de fomentar la col·laboració internacional en matèria de recerca. L'accés a recursos i la facilitat per accedir a xarxes internacionals són accions necessàries per enfortir les universitats en l'àmbit intern, però també com a agents del sistema d'innovació.

Referències

- AQU (2014). *Universitat i treball a Catalunya 2014. Estudi de la inserció laboral de la població titulada de les universitats catalanes*. Barcelona: AQU Catalunya.
- AQU (2015). *Ocupabilitat i competències dels graduats recents: l'opinió d'empreses i institucions*. Barcelona: AQU Catalunya.
- AQU (2016). *Indicadors de formació i docència de les universitats públiques catalanes. Informe 2016*. Barcelona: AQU Catalunya.
- Gao, Y. (2015). «Toward a set of internationally applicable indicators for measuring u n i v e r s i t y internationalization performance». *Journal of Studies in International Education*, 19(2), p. 182-200.
- Michavila, F. (dir.) (2014). *Informe sobre la internacionalización de las universidades de Madrid*. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid, ed. Madrid.
- Knight, J.; De Wit, H. (1995). «Strategies for internationalisation of higher education: Historical and conceptual perspectives» A: De Wit, H. (ed.). *Strategies for Internationalisation of Higher Education: A Comparative Study of Australia, Canada, Europe and the United States*. Amsterdam: European Association for International Education, p. 5-33.
- Hudzik, J.; McCarthy, J. (2012). *Leading Comprehensive Internationalization: Strategy and Tactics for Action*. NAFSA: Association of International Educators.
- Leask, B. (2009). «Using formal and informal curricula to improve interactions between home and international students». *Journal of Studies in International Education*, 13(2), p. 205-221.
- Nilsson, B. (2000). *Internationalising the Curriculum. Internationalisation at Home. A Position Paper*. Amsterdam: EAIE, p. 21-27.
- Van der Wende, M. C. (1996). *Internationalising the Curriculum in Dutch Higher Education: An International Comparative Perspective*, La Haia: OECD, p. 8.

5. L'emprenedoria a les universitats públiques catalanes

Pere Segarra (Departament de Gestió d'Empreses, URV)

5.1. Introducció

Durant els últims anys, **l'emprenedoria ha esdevingut un nou element d'atenció per a totes les universitats**. L'evolució socioeconòmica ha influït en la necessitat de canvis en l'orientació del mercat del treball i en l'actitud de les persones.

L'acabament del segle xx ha coincidit amb un canvi substancial dels sistemes productius que han condicionat una notable transformació social i cultural. La innovació i la transformació tecnològica han motivat canvis en tots els àmbits, que han repercutit també en taxes d'obsolescència elevades en la majoria de les activitats econòmiques i productives convencionals.

El cicle vital de molts productes ha disminuït dràsticament i la viabilitat econòmica de les organitzacions, en general, s'ha relacionat amb la seva capacitat per adaptar-se al canvi. La necessitat d'innovar en nous productes i processos ha fet inviable el manteniment de sistemes de producció tradicionals i ha obligat a plantejar cicles d'activitat de durada més curta.

El desenvolupament d'una societat innovadora no ho és tan sols en els aspectes merament productius, sinó també en les relacions socials i culturals.

El nou paradigma socioeconòmic impulsa el ressorgiment de les persones emprenedores, capaces d'identificar noves necessitats i desplegar els recursos i mitjans necessaris per donar-hi resposta. A la major part del món, molts dels llocs de treball que avui es creen corresponen a perfils relacionats amb un elevat dinamisme empenedor.

En una societat ben informada, **el progrés estarà condicionat per la iniciativa que tinguin les persones per crear, posar en marxa i gestionar nous projectes**.

L'emprenedoria esdevé una necessitat per al desenvolupament i el creixement social i econòmic de tots els països. Ser empenedor és una forma de sentir, pensar i actuar, orientada a buscar i aprofitar les oportunitats; una conducta plenament activa. La necessitat de desenvolupament **de la cultura empenedora és avui una prioritat** arreu.

La figura de l'empenedor sobrepassa l'enfocament exclusiu de la creació de nous negocis en l'àmbit empresarial. L'emprenedoria és igualment requerida en qualsevol àmbit de la vida. També en els àmbits social, cultural i de polítiques públiques.

En un context altament competitiu, **el talent esdevé un element clau per a l'èxit de les persones i les organitzacions**. La qualitat de la producció científica i la transmissió de coneixement en l'àmbit de les universitats avui és cabdal perquè sorgeixin persones amb talent per impulsar el canvi.

El **canvi d'orientació, per part de les universitats, és una realitat nova**. Si bé avui totes les institucions l'estan adoptant, el nivell d'implantació és encara força irregular i això dificulta poder treure conclusions robustes a partir de l'anàlisi dels referents.

Aquest treball té el propòsit de reflectir la transcendència que l'emprenedoria té actualment en l'àmbit universitari i descriure les actuacions que les universitats catalanes desenvolupen en aquest camp. Partirem de les consideracions sobre l'emprenedoria en el moment actual per passar a tractar el paper que les universitats hi tenen. Analitzarem les funcions que es fan i la incidència que té sobre els estudiants i el professorat. Finalment, també tractarem sobre l'evolució que té la creació d'empreses *spin-off* per part de les universitats públiques catalanes. **S'utilitzarà informació externa per a la redacció, però s'ha de subratllar que una part important de les anàlisis incloses provenen d'una enquesta pròpia realitzada a tots els responsables d'emprenedoria de les universitats públiques** (àmbit AQU).

5.2. L'emprenedoria actualment

La transcendència que avui té l'emprenedoria en qualsevol entorn és determinada per tres raons principals, segons indica el GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*). L'activitat emprenedora contribueix de forma important a:

Promoure el creixement econòmic.

Hi ha una relació directa entre la creació de noves empreses i el creixement econòmic d'un país.

Fer créixer l'ocupació.

La creació de noves empreses aporta noves oportunitats de treball per a la població en general.

Incentivar la innovació.

L'emprenedor busca la diferenciació de la seva oferta a partir de solucions innovadores que aportin un valor superior als mercats.

En definitiva, el grau d'iniciativa és cabdal per al desenvolupament socioeconòmic i el benestar del territori i els seus ciutadans. Aquesta raó fa que hi hagi un interès creixent, per part de tots els agents socials, per canviar la percepció i la imatge de les persones interessades a emprendre i promoure la innovació i la creació de tot tipus de projectes. La interacció en un mateix context de les actuacions dels diferents agents fomenta el creixement de la cultura emprenedora. Catalunya disposa d'un **ecosistema emprenedor** molt potent, on intervenen una pluralitat d'agents socials:

Figura 5.1. Agents d'un ecosistema emprendedor



Font: elaboració pròpia.

En els últims anys, el foment de l'emprenedoria és una activitat força recurrent al conjunt del territori.

Són diverses les institucions que tenen com a objectiu el creixement de l'activitat emprendedora entre el seu *target*, des del mateix govern de la Generalitat fins a les patronals, cambres de comerç, consells comarcals, diputacions, ajuntaments, etc.

Les infraestructures creades darrerament per captar la presència de projectes amb talent són nombroses.

També cal parar atenció a una notable **concurrència d'acceleradores de projectes**, que generalment són promogudes per corporacions privades de gran impacte: Telefónica, Mercadona, Repsol, Banco de Santander, etc. Aquestes acceleradores cerquen la disponibilitat de talent jove entre els estudiants universitaris, als quals ofereixen recursos i orientació en els seus plans de negoci a canvi d'algun tipus de participació en els projectes. Aquestes plataformes es concentren bàsicament a la demarcació de Barcelona, on es troben també el major nombre de projectes emprendadors.

Les diferents organitzacions que intervenen en el procés d'acceleració i desenvolupament de projectes són demandants de **talent jove, que troben fonamentalment entre els estudiants universitaris**. D'aquesta manera, el treball de gestió que es fa des de les mateixes institucions acadèmiques els resulta d'interès.

Entre els diferents agents que formen l'ecosistema emprenedor de Catalunya, podem veure una gran coincidència en l'organització de programes de formació, que són recurrents en el conjunt del territori. Les matèries que majoritàriament formen part dels seus programes corresponen als àmbits següents:

- » Motivació per emprendre (emprenedoria en general)
- » Competències emprenedores
- » Superació personal
- » Coaching i motivació personal
- » Xarxes socials
- » Finances
- » Màrqueting

En realitat, però, els projectes emprenedors poden classificar-se en sis grans grups, cadascun dels quals requereix un tractament diferent en formació, disseny, finançament i desenvolupament.

En realitat podem distingir sis tipologies de projectes emprenedors:

1. PIME

Corresponen a petites empreses, microempreses i treballadors autònoms que inicien projectes amb un horitzó de creixement limitat. Són projectes moderadament escalables. No són especialment atractius per a possibles inversors externs, però poden facilitar el desenvolupament professional i econòmic dels seus promotors.

2. START-UPS

Si bé el terme és generalitzable a qualsevol projecte en la fase natal, la denominació start-up s'utilitza per definir aquelles empreses de tecnologia digital que tenen unes altes possibilitats de creixement i escalabilitat encara que amb un factor de risc considerable. Són empreses que requereixen inversions inicials per desenvolupar-se i que es podran recuperar si aconseguixen èxit en el mercat. Pel seu ràpid creixement, són atractives per a inversors disposats a invertir a risc, atrets pel seu potencial de rendibilitat.

3. EMPRESES DE BASE TECNOLÒGICA (EBT)

Aquests projectes sorgeixen com a resultat del treball científic desenvolupat generalment per investigadors universitaris. Són projectes que requereixen un període dilatat en el temps d'R+D i, consegüentment, un flux d'inversió llarg durant aquesta fase. Són interessants per la seva aportació de valor i capacitat de creixement, si bé el retorn de la inversió sol ser a llarg termini.

4. EMPRENEDORIA CORPORATIVA

Projectes generalment situats en el camp de la indústria, que sorgeixen a l'entorn de companyies existents per al desenvolupament de nous projectes i que són portats a terme per grups de recerca i desenvolupament propis. També requeriran períodes d'R+D considerables i finançament ad hoc.

5. PROJECTES D'EMPRENEDORIA SOCIAL

Corresponen a iniciatives que cobreixen determinades necessitats socials, amb una aportació de valor que respon a una necessitat determinada de la població. El seu objectiu principal no és el lucre, però el seu enfocament a la rendibilitat té com a finalitat l'objecte social per al qual s'han creat. La necessitat de ser gestionades eficientment requereix el concurs d'emprenedors i professionals amb una bona preparació.

6. ACTIVITATS DE CREACIÓ ARTÍSTICA I CULTURALS

Corresponen a activitats que tenen per objectiu la realització dels participants en el camp de la cultura i la creació. No pretenen ser necessàriament rendibles econòmicament. Corresponen a activitats pròpies dels participants, amb capacitats de creixement limitades. El seu finançament està condicionat per la disponibilitat del patrocini i mecenatge.

Cadascuna d'aquestes tipologies de projectes emprenedors requereix un **perfil de persona emprenedora diferent**, amb habilitats i competències específiques. El seu procés de creació i desenvolupament és diferenciat en el temps i requereix una tutela amb experteses molt concretes.

Òbviament, per optimitzar el creixement econòmic, social i cultural, interessa estimular la creació d'empreses de qualsevol naturalesa. Convindrà fomentar la creació de PIME a través de l'autoocupació dels joves universitaris, però també les que tenen una finalitat social o humanística. I **especialment caldrà potenciar la creació d'empreses de base tecnològica** i l'emprenedoria corporativa, que tenen més possibilitat d'aportació de valor.

El **rol de la universitat és essencial** per a totes les tipologies emprenedores, però especialment per a les de major aportació tecnològica.

Però, davant del canvi en el sistema econòmic, sorgeixen noves necessitats de revisar diverses estructures que afecten la dinàmica organitzacional. La hiperconcurrència, que afecta un gran nombre d'activitats, condueix a la recerca de noves oportunitats.

El desenvolupament de la tecnologia ha facilitat l'accés a nous mercats i ha generalitzat l'aprenentatge en tots els camps.

L'emprenedor potencial troba precisament en aquest marc de canvi les màximes possibilitats de crear nous projectes. Algunes de les raons que faciliten aquesta inclinació a emprendre són:

a) *La necessitat d'innovació i diferenciació.*

En un àmbit altament competitiu es requereixen estratègies d'innovació que diferenciïn les propostes d'oferta i aportin més valor a la societat. No es pot entendre l'emprenedoria deslligada de la innovació. Tan sols les persones emprenedores que basen els seus projectes en elements clarament innovadors tenen possibilitat de consolidar-se en mercats competitius.

b) *Discontinuitat en les formes de treballar.*

El canvi substancial que s'experimenta a través del desenvolupament de les noves tecnologies transforma tant els hàbits de consum com els processos productius. L'acceleració de l'obsolescència de molts productes i serveis, que cada vegada veuen com tenen una vida més curta, porta les organitzacions a variar la dinàmica productiva tradicional. La necessitat d'organitzar la producció a partir de l'encadenament de diversos projectes suposa la supressió de la disponibilitat dels equips humans en funció del temps, que passen a contractar-se en funció de la vida prevista per al projecte.

c) *Orientació al treball de durada limitada.*

Com a conseqüència del punt anterior, les persones es comprometen amb el treball per un temps concret, subjecte a la durada del projecte. Això provoca canvis en l'estabilitat en el mercat del treball, i les persones requereixen assimilar que al llarg de la seva vida laboral hauran de treballar per a un major nombre de projectes. Fins i tot aquells que siguin competents per oferir un servei especialitzat podran ser requerits per treballar en diversos projectes simultàniament (*GIC Economy*).

La precarietat del treball assalariat facilita el creixement de la cultura emprenedora. En definitiva, la confiança no donarà el lloc de treball, sinó la pròpia competència personal.

d) *Noves oportunitats personals en funció de les necessitats dels projectes.*

Cada projecte requereix el concurs de persones amb habilitats concretes i especialitzades. A les empreses no els resulta interessant contractar directament especialistes en funcions determinades per a pro-

jectes concrets. Per aquesta raó, les empreses disminuiran de forma important la càrrega funcional dels seus equips propis, que tendiran a ser més reduïts, i subcontractaran la major part de tasques a altres empreses o bé a personal *freelance* expert en temes concrets.

Aquesta situació aportarà bones oportunitats per a aquells que optin per **l'autoocupació**.

Malgrat això, la valoració que actualment podem fer de l'actuació de l'ecosistema emprenedor a Espanya, els últims anys, no resulta gaire favorable. Segons valoracions de l'equip d'experts que participen en l'informe GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*) de l'any 2015, l'apreciació que es fa en relació amb les actuacions dels diferents agents en els dos últims anys és majoritàriament negativa.

Taula 5.1

Valoració dels experts sobre les condicions de l'ecosistema emprenedor espanyol (escala de Likert: 1 a 5)	2014	2015	Canvi %
Finançament per a emprenedors	2,1	2,1	1,0 %
Polítiques governamentals: emprenedoria com a prioritat i suport	2,5	2,4	-4,4 %
Polítiques governamentals: burocràcia i impostos	2,3	2,0	-11,0 %
Programes governamentals	3,1	3,2	2,1 %
Educació i formació emprenedora en l'etapa escolar	2,0	2,0	-2,1 %
Educació i formació emprenedora en l'etapa postescolar	2,7	2,7	-0,4 %
Transferència d'R+D	2,5	2,3	-8,7 %
Existència i accés a la infraestructura comercial i professional	3,2	3,1	-3,7 %
Dinàmica del mercat intern	2,5	2,5	-2,4 %
Barreres d'accés al mercat intern	2,4	2,5	2,8 %
Existència i accés a la infraestructura física de serveis	3,7	3,6	-3,3 %
Normes socials i culturals	2,7	2,8	3,3 %

Font: GEM: Informe executiu Catalunya, 2015.

5.3. Orientació a la creació d'emprenedors

La situació descrita posa en evidència la **necessitat d'un canvi d'orientació** en la funció de les universitats.

Tradicionalment les universitats han focalitzat el seu objectiu principal en la producció de coneixement i la docència per a persones que en la majoria dels casos buscaven inserir-se al mercat del treball.

La formulació dels plans d'estudi ha procurat donar resposta a les necessitats d'incorporació dels titulats al mercat de treball, aportant el valor de l'eficiència dels futurs quadres que les organitzacions socials i econòmiques requerien.

L'evolució actual del context socioeconòmic fa **que a partir d'ara, a més, les universitats hagin de procurar que els seus graduats siguin capaços de generar idees i de desenvolupar projectes propis**, capaços de generar valor personal i riquesa a la societat.

Hi ha una convicció generalitzada de la transcendència del rol que les universitats han de tenir en aquesta nova situació.

De fet, en l'informe *Estratègia Catalunya 2020*, de 27 de març del 2012, la Generalitat de Catalunya afirma en el punt 6.5:

Eix 5. Promoure l'emprenedoria

El Govern impulsa actuacions que activen la capacitat de creació de noves empreses, fomenten l'esperit emprenedor i generen nous llocs de treball. El programa «Catalunya emprèn» recull aquests objectius i promou la constitució d'una xarxa públic-privada que ha de reunir i coordinar tots els agents del territori compromesos en la formalització de nous projectes empresarials.

5.1. Introduir els valors de l'emprenedoria en el sistema educatiu

La Carta europea de la petita empresa estableix que l'educació i la formació han de contribuir a impulsar l'**esperit empresarial**. El Govern considera **imprescindible la introducció de la cultura** de la creativitat empresarial en els diversos nivells de la formació (l'ensenyament obligatori, el superior i l'FP), la societat i l'opinió pública, per fomentar l'esperit emprenedor que ha de contribuir a augmentar la voluntat de creació d'empreses. Així, per exemple, en l'ensenyament obligatori s'impulsen els programes «Escola emprenedora» i «Emprendre a la meva escola» i per obtenir algunes titulacions universitàries caldrà presentar un pla de negoci.

5.2. Promoure la iniciativa empresarial, el cooperativisme i el treball autònom

Per impulsar la creació d'empreses, l'Administració ofereix assessorament, suport específic i formació per a les persones emprenedores; facilita l'accés als recursos per a l'emprenedoria; habilita instruments de suport jurídic, de gestió i de tramitació per a empreses de nova creació; crea programes de suport a empreses d'alt creixement potencial (xarxa d'acceleradores de creixement, instruments públics d'inversió, capital llavor, àngels inversors, etc.) per afavorir la consolidació dels projectes amb més projecció, etcètera.

Les actuacions del Govern s'adrecen especialment a la creació d'empreses i a les cooperatives i el treball autònom, que a Catalunya tenen una gran rellevància econòmica i social com a sectors empresarials creadors de riquesa i generadors d'ocupació i de cohesió social.

En aquesta missió demana el concurs del sistema universitari català, el qual assumeix el repte en l'informe de la ponència per a l'estudi de la governança del sistema universitari de Catalunya (setembre del 2012), sobre «Reptes, propostes i estratègies per a la millora de la governança universitària a Catalunya»:

L'agenda per a la transformació del model productiu hauria d'atendre tres requisits previs:

- » Una més gran coordinació governamental (Catalunya, Espanya, Europa) de les polítiques d'educació superior, recerca, innovació, emprenedoria, internacionalització i desenvolupament econòmic i social i una estabilitat en el desplegament de les polítiques governamentals.
- » Una major implicació efectiva del sector productiu del país en l'aposta per l'R+D, per la innovació, pel talent i per la col·laboració directa i real en el sistema universitari i de recerca a casa nostra.
- » Una priorització en els pressupostos públics i privats a les activitats de formació del capital humà, a la recerca i a la innovació, a l'emprenedoria i la internacionalització.
- » Promoure, en l'àmbit del sistema universitari de Catalunya, però també a cada universitat, entitats especialitzades a potenciar la incorporació efectiva dels titulats en el mercat de treball i que actuïn com a veritables agents d'intermediació laboral.
- » Intensificar les iniciatives que s'han endegat, com ara els doctorats industrials, els serveis d'emprenedoria, les actuacions d'impuls a les spin-offs i start-ups, la valorització dels resultats de la recerca.

Aquest canvi en l'orientació de la governança universitària ha de **superar conductes i actituds molt arrelades en les mateixes comunitats universitàries**, transformant els hàbits i enfocaments dels centres d'interès del professorat.

A partir del 2010 s'inicia una progressiva assumpció de compromís vers el desenvolupament de la valorització de la innovació com a element de progrés, un canvi d'actitud del professorat i dels investigadors en relació amb la finalitat de la formació impartida i les expectatives dels estudiants, una major sensibilització per l'emprenedoria —encara que no de forma generalitzada—, més interès per la necessitat de transmissió d'uns **nous valors relacionats amb la utilitat del coneixement**, i en definitiva un canvi de percepció en l'objecte de l'estudi per part dels estudiants.

Malgrat això, com afirma el professor Francesc Imbernon en l'estudi *Emprenedoria i universitat. Diagnòstic, bones pràctiques i línies d'actuació en l'àmbit universitari català* (2015), referint-se a l'acceptació del canvi de rol per part de les comunitats universitàries, «el que passa és que hi ha una visió força restringida del terme *emprenedoria*: s'assimila a “crear empreses” o a “fer el propi negoci». En aquest sentit, es confirma la generalització d'una visió comercial i materialista del terme, sense gaires opcions de transferència a altres contextos (àmbit social, educatiu, sanitari, etc.), i no està gaire estesa ni acceptada la visió àmplia d'emprenedoria, la que es podria **associar a competències emprenedores o actitud emprenedora**, com tenir iniciativa personal, capacitat per assumir riscos i responsabilitats o treballar en equip.

El professor Imbernon reclama obrir el concepte al conjunt de les competències emprenedores que l'estudiant universitari requereix i no exclusivament al món empresarial.

En qualsevol cas, la necessitat de canvi en el rol de les universitats, amb una major atenció a l'actitud emprenedora, queda plenament justificada.

5.4. El rol de les universitats

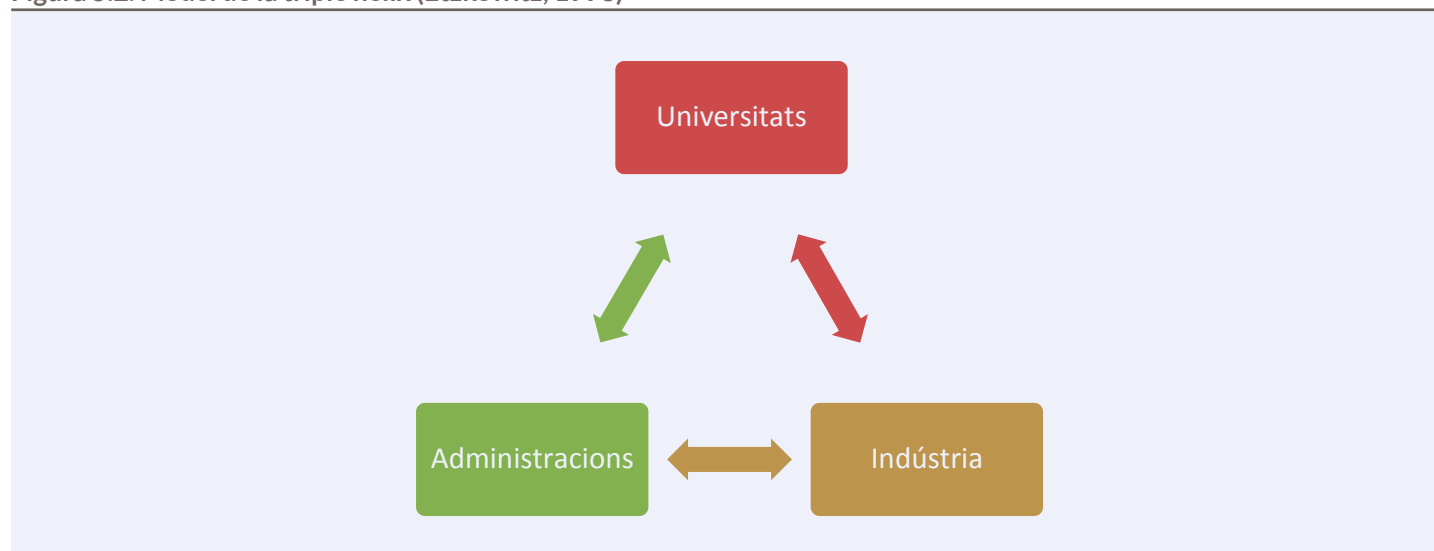
Les universitats en la seva funció hauran **d'orientar-se també a facilitar aquestes habilitats i competències** que permetin als estudiants poder interactuar en el mercat de l'autoocupació i als seus investigadors fer sortir al mercat els resultats de la seva recerca.

El concepte de la triple hèlix de les relacions universitat-indústria-administració que va sorgir en la dècada del 1990, creat pels autors Etzkowitz (1993) i Etzkowitz i Leydesdorff (1995), i que recull aspectes de les obres precursors de Lowe (1982) i Sábato i Mackenzi (1982), es refereix a la necessària i creixent relació triàdica entre la universitat, la indústria i el govern en el desenvolupament de la societat del coneixement.

L'objectiu de fer una societat més emprenedora, amb tot el que comporta de canvi cultural i perceptual sobre la figura de l'emprenedor, sols pot fer-se realitat si hi ha una **coordinació en les actuacions** dels tres estaments esmentats.

La universitat aportarà el coneixement necessari per a la creació i el desenvolupament dels nous projectes, la indústria (iniciativa privada) generarà les condicions de mercat necessàries per tal que els projectes obtinguin el retorn econòmic necessari, a més de la seva inversió i finançament, i les administracions han de crear les infraestructures operatives i el marc normatiu que permeti la realització dels projectes.

Figura 5.2. Model de la triple hèlix (Etzkowitz, 1993)



Font: elaboració pròpia.

En definitiva, és necessari arbitrar un marc regulador necessari per generar un ecosistema que afavoreixi l'emprenedoria i permeti trencar el «coll d'ampolla» que dificulta que la recerca, el coneixement i la tasca de les universitats arribin de forma adequada a les empreses i a l'Administració pública.

Cal **promoure sinergies** en totes les direccions amb l'objecte d'aconseguir una societat més eficient i competitiva.

Com va exposar Segundo Piriz (president de la Confederació de Rectors de les Universitats Espanyoles, CRUE) a l'Encuentro Nacional de Innovación (Alacant, 2016), «el problema de la competitivitat, la innovació i l'ocupació és qüestió de tots. El 47 % dels espanyols menors de 25 anys està en situació d'atur i cal una actuació conjunta per modificar aquesta situació, si es vol mantenir l'estat del benestar».

Les universitats estan cada vegada més compromeses amb l'ocupabilitat, l'emprenedoria, la creació d'entorns tecnològics i la prestació de serveis a la societat.

El compromís de la tercera missió de la universitat, la transferència de la innovació i com posar el coneixement que es genera al servei de les empreses i les administracions, és en molts casos un objectiu que cal millorar. El nivell de transferència de coneixement de la universitat espanyola no es correspon amb el nivell de producció científica que té.

Hi ha molta coincidència en les opinions que defensen una **relació més forta entre la universitat i les empreses**. En aquest sentit, la **creació d'empreses de base tecnològica, a partir d'iniciatives de la mateixa universitat, és una bona alternativa**.

Villanueva (2015), en relació amb les alternatives que tenen les universitats per transferir el seu coneixement a la societat, afirma: «La transferència de coneixement es pot fer de diferents maneres, i les més freqüents són per encàrrecs directes de projectes a grups d'R+D, per llicència de patents o per la creació d'empreses derivades. Les dues primeres vies funcionen com un mercat, on són necessaris una oferta, una demanda i un espai per fer les transaccions. La tercera via implica un procés d'emprenedoria».

D'altra banda, Shane (2008) afirma que hi ha la convicció que la mera creació d'empreses promou el desenvolupament, però també assenyala que la creació d'empreses sense una política industrial clara i una orientació ben definida vers els sectors pels quals s'aposta sol causar més problemes que avantatges.

La creació d'empreses fonamentades en els resultats de la recerca constitueix la culminació del procés de transferència tecnològica.

La necessitat d'orientar la recerca i la transferència a la creació d'empreses capaces de donar resposta a unes necessitats concretes de determinats nínxols de mercat requereix una especialització intensa.

Aquest és, doncs, el dilema de la promoció de l'activitat emprenedora a les universitats. Si bé han d'invertir recursos i dedicació del professorat al foment de l'emprenedoria en general, han de maximitzar l'eficàcia en la promoció dels projectes que resulten dels resultats de la recerca i han de gestionar el temps de creació necessari, que sempre és llarg i requereix una inversió considerable.

Aquest doble objectiu porta a la necessitat que **les universitats defineixin una estratègia d'emprenedoria i disposin de les estructures necessàries**.

Avui hi ha una acceptació general del fet que l'emprenedoria esdevé un **eix estratègic per a les universitats**.

Les raons que porten a aquesta conclusió deriven del fet que les universitats **cal que formin persones** capaces de ser impulsores de nous projectes. Per tant, **cal que sorgeixin nous projectes a partir del coneixement** creat per la recerca.

Aquesta consideració condueix també a la necessitat que les universitats es dotin dels recursos necessaris per poder desplegar les actuacions pertinents.

En el seu informe «Universitat i treball a Catalunya 2014», l'AQU fa referència al fet que el nombre de persones que decideixen ser empresàries s'associa amb el dinamisme econòmic. Però també indica que el comportament positiu de l'economia no dependrà només del nombre d'empreses. Tenir molts autònoms no equival a tenir un nivell més alt de desenvolupament.

Pérez i Serrano (2012) assenyalen que la probabilitat de ser empresari és més baixa entre els universitaris; al contrari, la probabilitat de ser directiu és més alta entre els universitaris. Argumenten que, mentre que la seva formació universitària no és un requisit per fundar una empresa, sí que ho és per ser contractat per a tasques directives. Tots dos grups (empresaris i directius) requereixen capacitat emprenedora, si bé de naturalesa i riscos diferents.

El mateix informe de l'AQU indica que la proporció de titulats universitaris que es donen d'alta com a autònoms en finalitzar els estudis és del 10,13 %, per a aquells que treballen a temps parcial, i del 12,26 % per als que mantenen activitat a temps complet.

Per ensenyaments, el nivell més alt de treballadors per compte propi pertany a l'àmbit de les ciències de la salut (13 %), mentre que els de ciències experimentals presenten el nivell més baix (3 %). Si s'analitza la predisposició a exercir per compte propi en funció de les titulacions rebudes, s'obté una visió molt més aclaridora.

Taula 5.2. Percentatge d'emprenedors (compte propi) entre els graduats universitaris

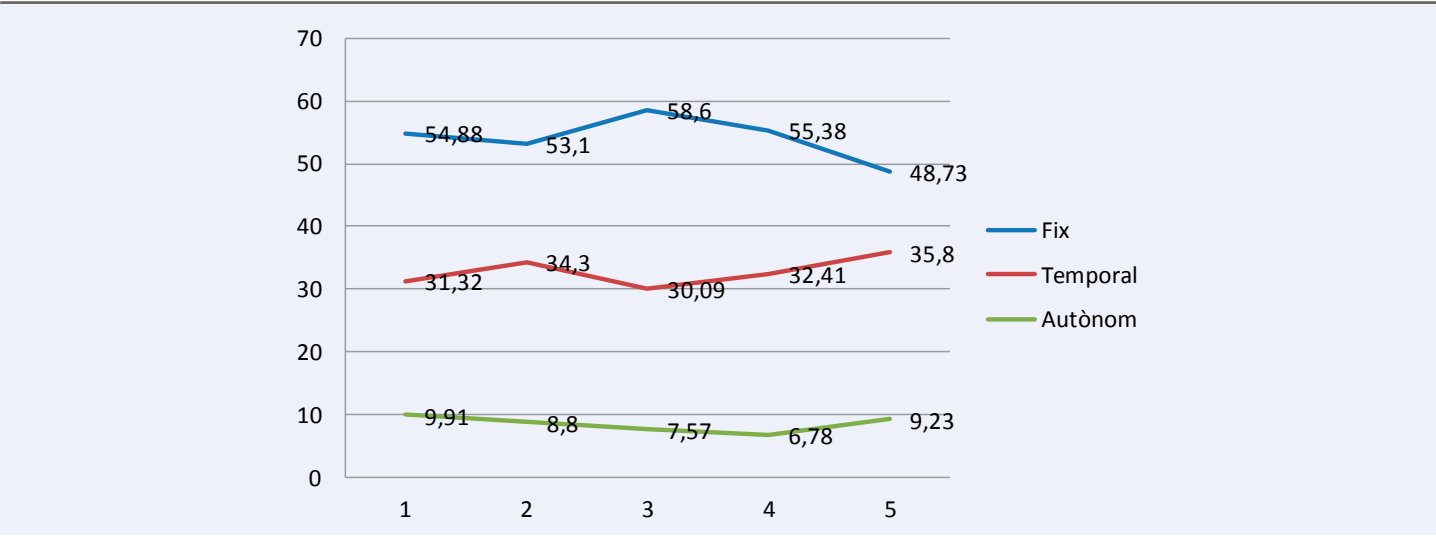
Titulacions	% compte propi
Diplomatura en Podologia	62,50 %
Llicenciatura d'Odontologia	61,48 %
Arquitectura	50,55 %
Enginyeria Tècnica Agrícola	34,21 %
Llicenciatura de Dret	31,26 %
Grau Superior de Disseny	30,65 %
Arquitectura Tècnica	30,14 %
Diplomatura en Fisioteràpia	28,28 %
Llicenciatura de Traducció i Interpretació	18,52 %
Llicenciatura de Comunicació Audiovisual	16,92 %
Diplomatura en Nutrició Humana i Dietètica	16,33 %
Llicenciatura d'Economia	15,99 %
Llicenciatura de Teoria de la Literatura i Literatura Comparada	15,63 %
Enginyeria de Forests	15,00 %

Font: AQU (2014).

Com es pot observar, hi ha titulacions que condueixen a l'establiment de negocis per compte propi, si bé comparativament aquestes titulacions no són gaire abundants. Per exemple, els odontòlegs i arquitectes tenen molta més possibilitat de convertir-se en treballadors autònoms que els enginyers químics.

L'evolució de la tipologia de contractes de postgraduats mostra que en els anys de crisi els contractes fixos han disminuït un 6,15 %, mentre els autònoms sols han disminuït un 0,58 %.

Gràfic 5.1. Evolució de la tipologia de contractes dels graduats, 2010-2014



Font: AQU (2014).

En definitiva, es manifesta que **el treball per compte propi dels graduats universitaris resulta més estable que el treball per compte d'altri.**

Així doncs, podem acceptar que l'estratègia d'emprenedoria de les universitats s'ha de moure en dos factors diferents:

- » El de les iniciatives que fomenten l'autoocupació
- » Són les que es realitzen en l'àmbit general de foment de l'esperit emprenedor, i en les quals participa la pràctica totalitat de les institucions de **l'ecosistema emprenedor** (universitats, ajuntaments, diputacions, patronals, cambres...).
- » Procuren aconseguir la **sensibilització dels emprenedors potencials**, la seva formació específica, la tutela dels projectes per garantir-ne la viabilitat i la creació i posada en funcionament dels projectes.
- » Solen anar dirigides a emprenedors de PIME i microempreses.
- » Malgrat les limitacions que existeixen per atendre aquesta necessitat, es procura atendre-la en la mesura que sigui possible.
- » Iniciatives per potenciar la creació d'empreses d'un alt valor tecnològic en camps d'especialització, on sigui possible el lideratge.
- » Necessàriament de base tecnològica.
- » En aquest camp, el **paper de les universitats és essencial**, tant per l'aportació de la recerca com per la producció de talent.
- » Aquests projectes són objectivament importants, per la qual cosa disposen de major potencial de creixement i generació de valor.
- » En aquests terrenys existeixen estructures de finançament més organitzades.
- » L'eficàcia d'aquests desenvolupaments tecnològics és superior quan es pot aconseguir la coparticipació de diverses institucions.

Podem sintetitzar, doncs, la següent visió de les universitats: **les universitats que fins ara han centrat el seu objectiu en la formació de professionals per ocupar posicions de quadres a les organitzacions, avui han d'orientar-se a formar persones capaces de tenir projectes propis i crear noves organitzacions.** I en relació amb la recerca, no es poden limitar a la generació de coneixement, sinó que han d'aconseguir la transferència d'aquest coneixement a la societat, ja sigui mitjançant la venda o cessió de patents o llicències o bé per la creació de nous projectes que desenvolupin industrialment la tecnologia creada.

5.5. Desenvolupament de l'emprenedoria a les universitats catalanes

El desenvolupament de l'activitat de foment de l'emprenedoria ha estat divers entre el conjunt de les universitats catalanes.

El concepte d'emprenedoria en el sentit més ampli ha estat una incorporació dels últims cinc anys al conjunt de les universitats, si bé el concepte de creació d'empreses hi ha estat molt present des dels anys noranta.

Podríem trobar molts casos de bones pràctiques relacionades amb l'emprenedoria des del final del segle passat, però, en tot cas, podríem fer referència (entre altres) a la influència de la labor dels professors Josep M. Veciana a la UAB i Francesc Solé a la UPC, que va afavorir en el seu dia la creació de diferents equips de treball en aquest àmbit en el conjunt de les universitats catalanes.

En aquest sentit, la creació de noves empreses amb vinculació a la universitat ha tingut una forta relació amb els àmbits de recerca i innovació, i concretament amb els serveis de valorització tecnològica i protecció de la propietat industrial. Per aquest motiu, en una primera etapa, la creació d'empreses està molt lligada a les oficines de transferència de la recerca i la innovació (OTRI) i a les fundacions de les universitats posteriorment.

Les activitats de la UB a través de la Fundació Bosch i Gimpera i de la UPC a través del Servei de Gestió de la Innovació (INNOVA) al final dels anys noranta en són un bon exponent.

En una segona fase, del 2005 al 2012, la resta d'universitats públiques catalanes creen estructures específiques per al foment de l'emprenedoria comprenent ja un objectiu més ampli, no vinculat exclusivament a la creació d'empreses. En una conjuntura de creixement, les universitats tenien un accés més fàcil a patrocinadors i això facilitava la constitució de **càtedres d'emprenedoria**. D'aquesta manera es van crear càtedres de foment de l'emprenedoria a les universitats: URV, UB, UdL i UdG. Les universitats UPF i UPC van crear durant aquests anys els seus centres d'innovació i empenedoria. A la UAB i la UOC també es van constituir organitzacions específiques, com UAB Emprèn, si bé l'activitat empenedora era impulsada per determinats professors i departaments.

L'obstacle principal que ha condicionat en molts casos el desenvolupament de l'activitat empenedora, durant aquests anys, ha estat el fet que la universitat en qüestió hagués definit una **estratègia unificada** per a l'emprenedoria o no en tingués cap. El desenvolupament es pot haver vist compromès en alguns casos per una **centralització de les decisions i activitats** d'emprenedoria o per una dispersió institucional. En definitiva, s'ha considerat l'emprenedoria com un element transversal o no?

L'any 2010 es constitueix la **Xarxa d'Emprenedoria Universitària (XEU)**, en la qual participen totes les universitats públiques catalanes (i la UVic). La possibilitat de cooperar per a la realització d'activitats conjuntes de foment i sensibilització de l'esperit empenedor, amb finançament del SOC, facilita la reflexió conjunta sobre l'estratègia de promoció de l'activitat empenedora, l'homogeneïtzació de polítiques i la creació d'activitats compartides. La XEU va tenir un desenvolupament molt positiu durant l'any 2011,

amb resultats contrastables, però va haver de disminuir progressivament la seva activitat posterior per manca de finançament.

La Xarxa d'Emprenedoria Universitària es basa en quatre grans línies estratègiques, a partir de les quals desplegarà les seves actuacions:

1. Motivar i fomentar l'esperit emprenedor de la comunitat universitària catalana, potenciant un entorn favorable a la generació de vocacions empresarials.
2. Crear i impulsar idees innovadores en els projectes empresarials sorgits en l'entorn universitari, afavorint xarxes de col·laboració i de negocis.
3. Créixer i consolidar iniciatives empresarials, fomentant la innovació i l'ús de noves tecnologies.
4. Generar coneixement amb capacitat de subministrar recursos i dispositius orientats a valoritzar l'emprenedoria universitària.

En aquest context, les activitats de la Xarxa d'Emprenedoria Universitària es distribueixen en cinc grans blocs: tallers i seminaris (presencials), activitats en línia (cursos en línia, simuladors i premis), un campus d'estiu, el Fòrum, i publicacions de recerca i divulgació.

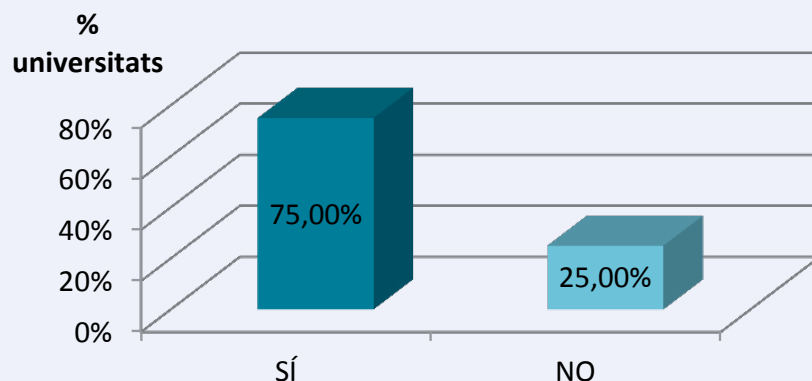
A partir del 2011, i davant les dificultats de finançament per continuar la labor de la XEU, cada universitat ha desenvolupat diferents actuacions de forma individualitzada, si bé totes han mantingut el seu compromís amb l'emprenedoria.

5.6. Estructura de l'activitat d'emprenedoria a les universitats

El caràcter estratègic i transversal que té el creixement de la cultura emprenedora a les universitats ha motivat la creació de **diversos tipus d'estructures amb finalitats específiques** a la majoria de les universitats catalanes.

Cada universitat opta per un tipus o un altre d'organització, però el que marca el tipus de desenvolupament és la manera com la **gestió de l'emprenedoria s'executa i el grau de centralització**, amb una política comuna per al conjunt de la universitat o, al contrari, si cada centre, departament o professor actua de forma independent en aquest àmbit.

Gràfic 5.2. Gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria



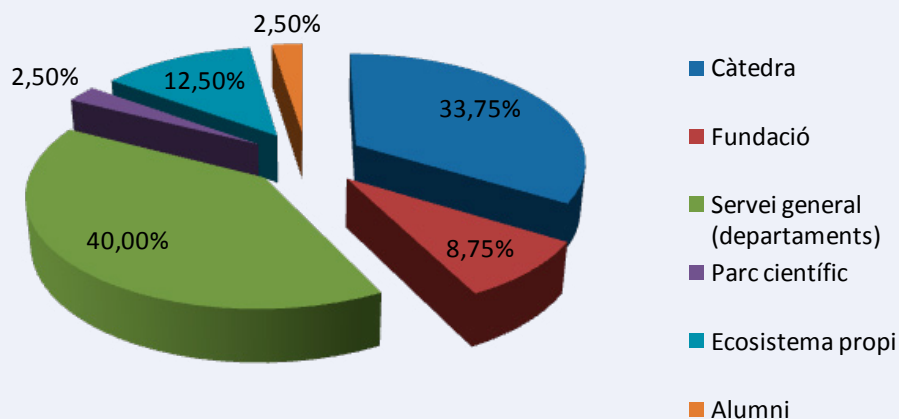
Font: elaboració pròpia.

A partir de la informació facilitada per les universitats públiques catalanes, observem que **6 universitats disposen d'estructures unificades** i específiques per fomentar i impulsar la cultura emprenedora i donar suport als projectes que sorgeixen, tant per a la comunitat universitària en general com pel que fa a la creació d'empreses participades.

En realitat, la implantació d'estructures ha estat gradual i molt generalitzada. El fet que hi hagi 2 universitats que no disposin d'una estructura específica vol dir que hi intervé més d'un equip de treball, i generalment el pes principal es gestionarà des dels òrgans acadèmics generals.

Per altra banda, el tipus d'organització en què es concentra l'actuació de l'emprenedoria és la següent:

Gràfic 5.3 Organitzacions que s'encarreguen de l'emprenedoria



Font: elaboració pròpia.

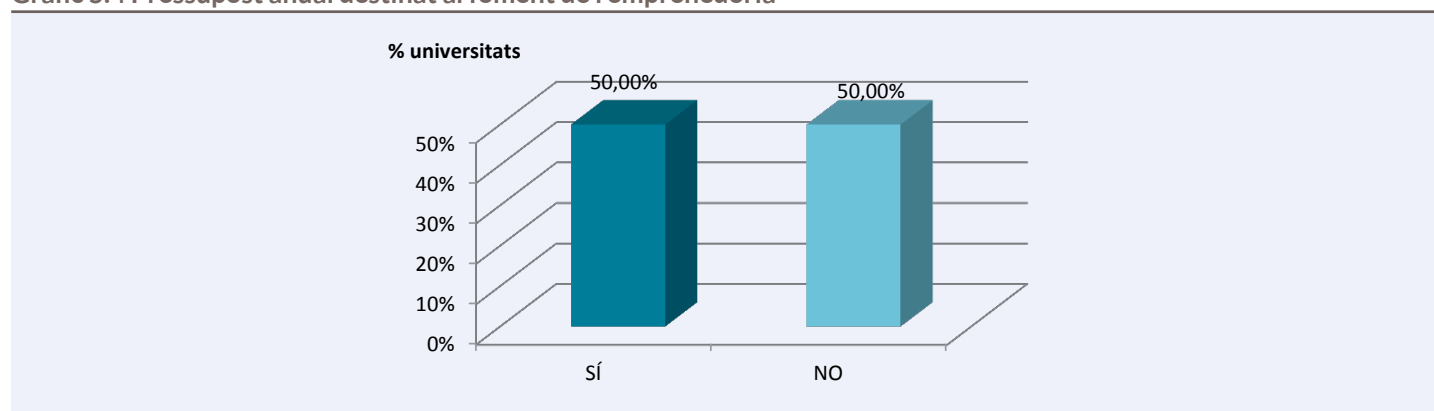
Del conjunt de vies que les universitats utilitzen per desenvolupar la seva gestió d'emprenedoria, observem que un **40 % de la gestió es fa a través de serveis generals de la universitat** o bé des dels mateixos departaments i que un **33,75 % es concentra en les càtedres** universitat-empresa dedicades específicament a l'emprenedoria. També s'observa que el 12,5 % de l'activitat es canalitza a través d'un ecosistema propi, i que un 8,75 % es gestiona a través de les fundacions de la universitat. En menor mesura també es canalitza a través dels parcs científics i les associacions d'alumni. Per tant, encara hi ha una part considerable d'actuacions que es canalitzen per diverses vies.

Un dels esculls principals per estructurar l'emprenedoria a la universitat, segons les opinions recollides del conjunt, és la **manca de finançament**.

Com es pot apreciar al gràfic, **4 institucions no disposen de pressupost propi** per atendre les activitats d'emprenedoria. L'altra meitat en disposa.

La novetat que suposa aquesta àrea d'activitat per a la majoria de les universitats dificulta la constitució de dotacions pressupostàries, i més en moments de recessió general. Malgrat això, el caràcter estratègic que té l'emprenedoria condicionarà, a mitjà termini, la provisió de recursos per a la seva execució.

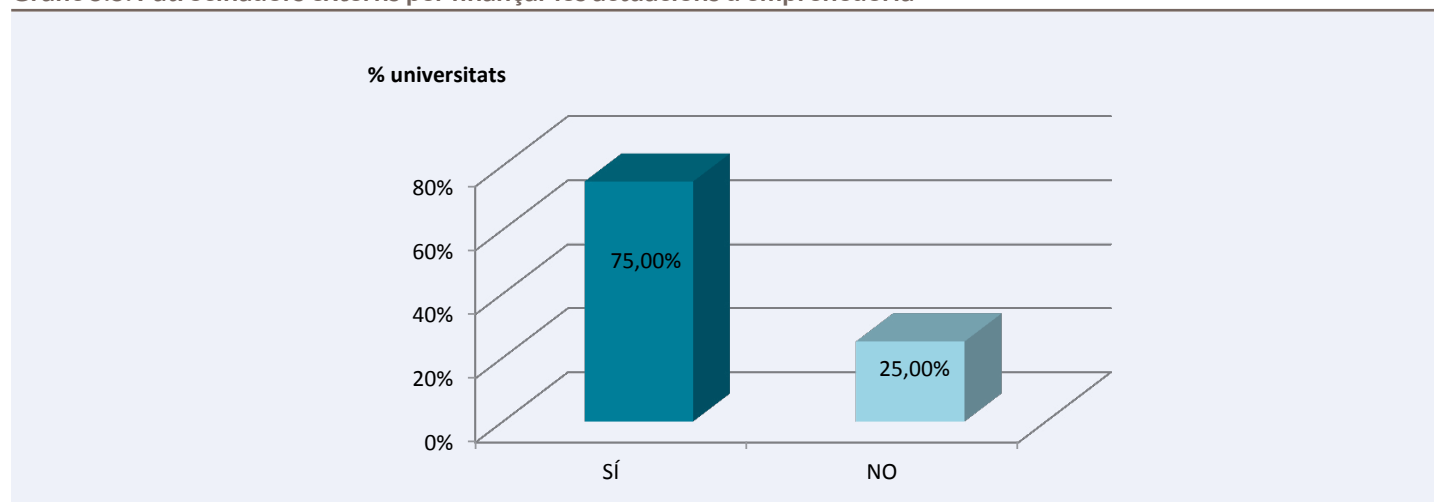
Gràfic 5.4 Pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria



Font: elaboració pròpia.

En la situació actual, **6 universitats públiques catalanes han de recórrer a la col·laboració de diferents patrocinadors** per poder implantar i realitzar les activitats de foment de l'emprenedoria. La tipologia dels patrocinadors és molt variada, però, en tot cas, caldria distingir entre la col·laboració que s'aconsegueix a partir d'iniciatives privades (grups financers, patronals, cambres, empreses, etc.) i la que s'obté a partir de la participació en concursos d'ajut públic.

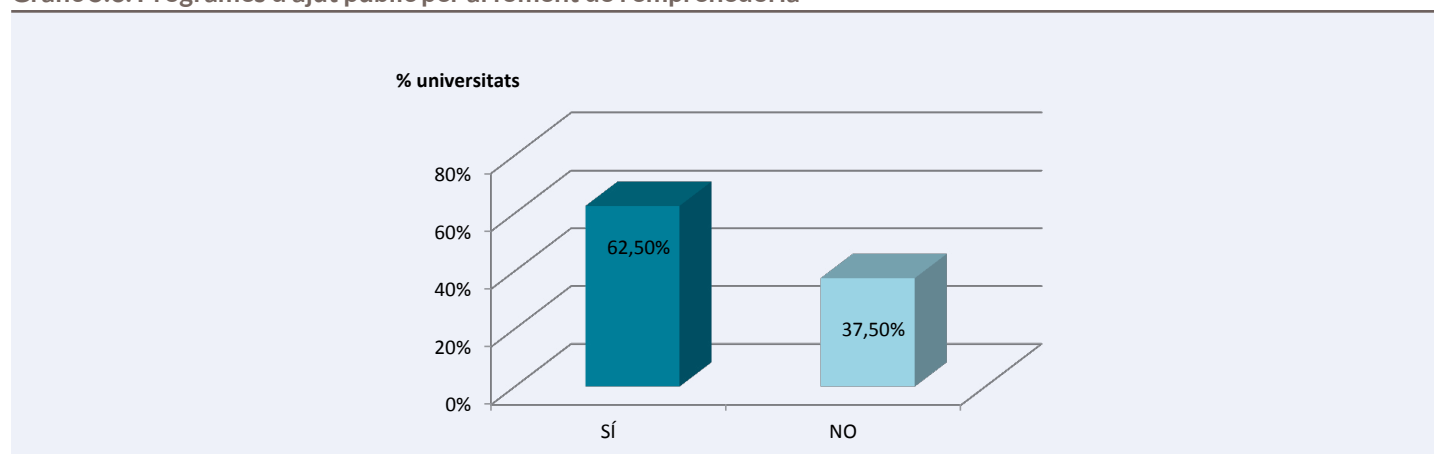
Gràfic 5.5. Patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria



Font: elaboració pròpia.

Precisament en aquest cas podem constatar que **5 universitats participen en programes d'ajut públic**, com és el cas de Catalunya Emprèn, mentre que les 3 restants no hi participen. En aquest cas hi ha un interès mutu per col·laborar en la promoció de l'emprenedoria, tant per part de la Generalitat de Catalunya com de les mateixes universitats.

Gràfic 5.6. Programes d'ajut públic per al foment de l'emprenedoria



Font: elaboració pròpia.

Com a conseqüència de les necessitats estratègiques esmentades, la creació d'estructures de promoció i suport als emprenedors **requereix la disponibilitat de recursos financers** suficients.

La gestió del pressupost de les universitats en els últims anys, en general, no facilita la inclusió de noves partides.

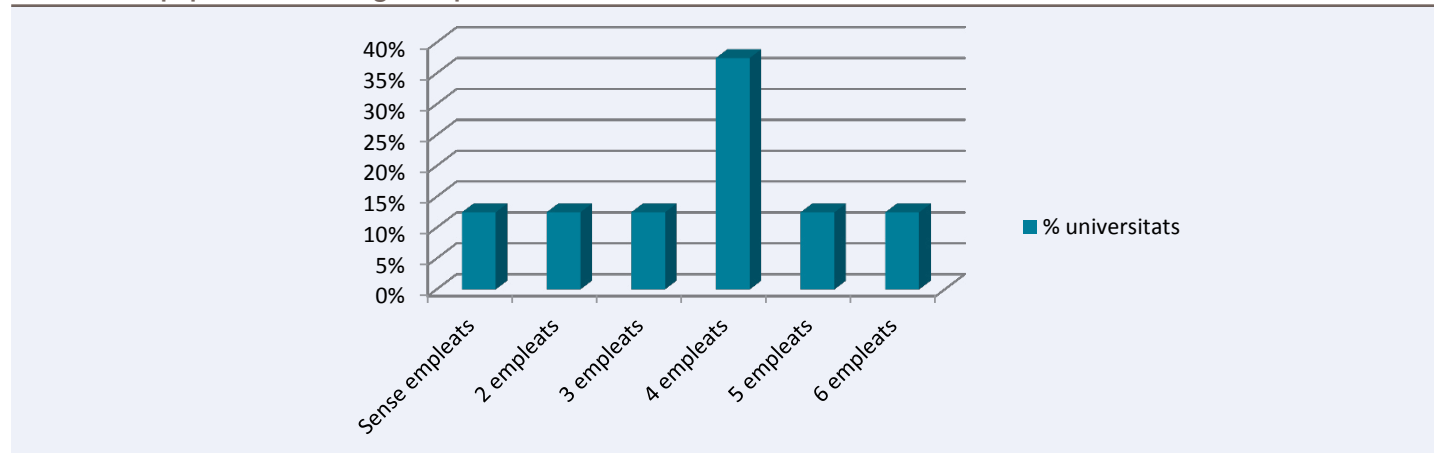
La realitat, com es demostra a través de la informació facilitada per cada universitat, és que cal que cada institució cerqui noves vies de finançament per a aquest capítol. Les vies que s'utilitzen són:

- » Ajuts de la Generalitat de Catalunya a través del programa Catalunya Emprèn.
- » Ajuts de diputacions, consells comarcals i ajuntaments.
- » Patrocinadors privats (entitats financeres, empreses tecnològiques...).
- » Retorn d'emprenedors per l'ajut de què han disposat.
- » Participació en programes europeus, projectes RIS3CAT, etc.
- » Aportacions del Consell Social de la mateixa universitat.

El finançament de la gestió d'emprenedoria a les universitats catalanes és i seguirà sent un dels temes a resoldre en el futur immediat.

També resulta indicatiu per entendre el nivell de compromís de les universitats amb l'emprenedoria el nombre de persones que estan ocupades en els centres encarregats de l'emprenedoria: càtedres, serveis generals d'emprenedoria, etc. En aquest cas, existeix una desviació bastant contrastada en relació amb la mitjana. La diferència de dimensions entre les universitats catalanes ho pot explicar realment.

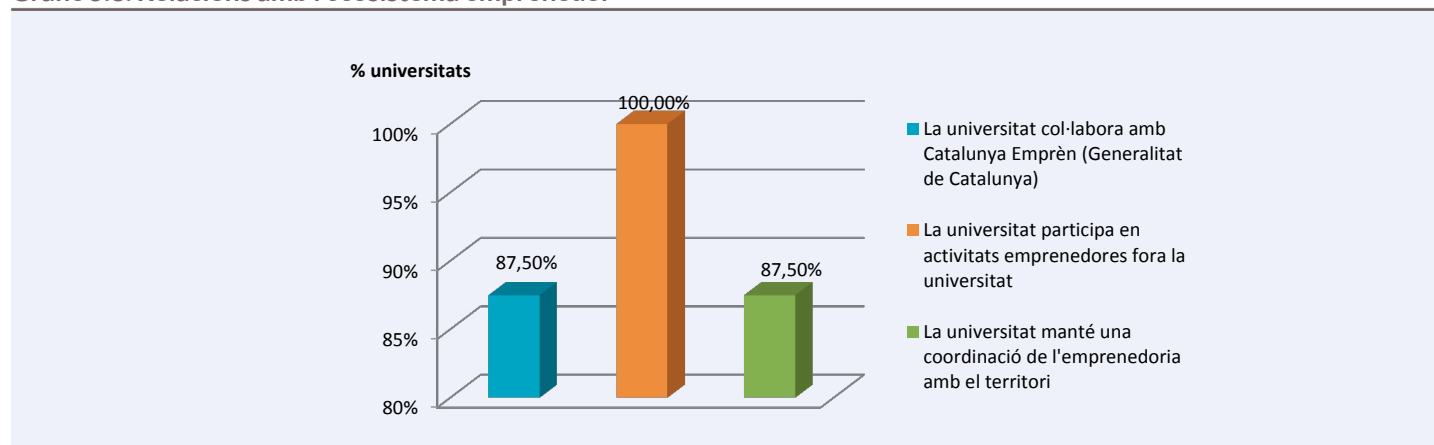
Gràfic 5.7. Equip humà encarregat emprenedoria a les universitats



Font: elaboració pròpia.

5 universitats públiques catalanes disposen d'equips de quatre o més persones amb dedicació exclusiva a la gestió de l'emprenedoria. Per altra banda, una universitat no disposa de cap persona específica. Això reflecteix també el caràcter nou de l'emprenedoria a les universitats, que fa que les diferents institucions incorporin efectius humans gradualment.

Gràfic 5.8. Relacions amb l'ecosistema emprendedor



Font: elaboració pròpia.

Per altra banda, en funció de l'objectiu de projecció social de les universitats, és habitual que l'actuació de foment de l'emprenedoria que cada institució realitza sigui **oberta al conjunt del territori** de referència de la universitat.

Una via de transferència del coneixement de la universitat és la **col·laboració amb les activitats que els agents del territori organitzen**. En aquest sentit, la participació és total.

5.7. Activitats de foment de l'emprenedoria universitària

Tal com hem assenyalat en un punt anterior, a totes les universitats podem trobar dues línies d'actuació en el camp de l'emprenedoria. Per una banda, trobem la **presència d'estructures dedicades a difondre la cultura emprendedora entre els estudiants**, per tal que augmenti el nombre de graduats amb capacitat per iniciar projectes propis, a partir de la formació rebuda durant la seva estada a la universitat. En la majoria dels casos aquests poden arribar a constituir empreses de petit format i fins i tot unitats d'autoocupació.

Malgrat que les magnituds d'aquests projectes siguin reduïdes i que les seves possibilitats de creixement, escalabilitat i creació d'ocupació siguin limitades, són molt necessaris per aconseguir la inserció del titulat universitari al nou context de treball, tal com hem assenyalat al punt 2. Cal preveure que a mitjà i llarg termini augmenti significativament la demanda de contractació de serveis especialitzats per part de *freelance* i petites empreses.

Però, per altra banda, **és necessari fomentar la creació d'empreses que facilitin la penetració als mercats dels resultats de la recerca universitària**. La necessitat de creació d'empreses *spin-off* i *start-up* participades (o no) per les universitats d'on parteixen requereix també l'existència de serveis tècnics especialitzats en la gestió i promoció de l'emprenedoria de base tecnològica.

En aquest cas, el *target* sobre el qual incideix l'estímul per emprendre és el PDI o investigador.

Analitzarem amb detall els resultats d'ambdós tipus d'activitat emprenedora a les universitats catalanes. Una primera classificació és la següent:

- » Activitats amb l'objectiu de fomentar l'emprenedoria o l'autoocupació
 - » Activitats de sensibilització
 - » Programes de formació
 - » Assessorament, tutoria i mentoria de projectes
- » Activitats de suport a l'emprenedoria de base tecnològica
 - » Les mateixes que per a l'emprenedoria en general
 - » Jornades tècniques i especialitzades
 - » Fòrums d'inversió
 - » Recerca de finançament

Si bé les activitats de sensibilització i formació genèrica són adequades per a ambdós tipus d'emprenedors, els que desenvolupen projectes d'àmbit tecnològic requereixen altres nivells de formació tècnica i específica, molt orientades a la gestió del finançament i la sortida als mercats internacionals. En aquest cas, podem trobar un ampli ventall de programes fets a mida.

També podem distingir:

a) Activitats curriculars

Corresponen a les matèries que l'estudiant cursa de forma **obligatòria o optativa** en programes reglats que constitueixen el seu expedient acadèmic.

En aquest cas trobem assignatures oficials dels programes de grau, assignatures dels programes de màsters oficials, programes de doctorat orientats a l'emprenedoria i la innovació, i també els treballs de final de grau i treballs de final de màster.

b) Activitats extracurriculars

En aquest grup podem trobar les matèries incloses en programes de màsters **no oficials**, cursos de post-grau, programes d'extensió universitària i seminaris.

c) Activitats de formació en habilitats concretes

Per exemple, sessions de *networking*, formació per a l'*elevator pitch*, tallers de creativitat, tallers de competències personals, etc.

e) *Activitats pseudolúdiques*

Inclourem aquí des de les activitats de tipus festiu (eFest, Dia de l'Emprenedoria, Bizz Barcelona, etc.) i tots aquells concursos i competicions de projectes innovadors i de creació d'empreses que organitzen diverses institucions.

En la taula següent podem trobar els indicadors del nombre d'activitats de cada classe que durant l'any 2016 han realitzat el conjunt de les universitats públiques catalanes. Les dades corresponents a la mitjana indiquen el nombre mitjà per universitat d'activitats de cada tipus que s'han realitzat. Lògicament, en la interpretació d'aquestes dades podem trobar un biaix determinat per la varietat de dimensions de les universitats, la diferència en el nombre d'alumnes, etc. Per això també s'hi inclouen els indicadors de desviació, valor màxim i mínim. Amb ells es pot advertir la variabilitat dels resultats.

Com es pot apreciar, el nombre que actualment s'obté d'activitats reglades (curriculars) és notablement baix: una mitjana de **cinc assignatures per universitat**, si bé una universitat reflecteix un valor màxim de 14 assignatures i una un mínim d'1.

La mateixa tendència es dona en els programes de màster.

Cal prestar atenció, però, als indicadors de treballs de final de grau i treballs de final de màster, en què es recull una mitjana de 61,8 treballs (d'emprenedoria) per universitat, amb un màxim de 224. Això demostra un interès creixent per l'emprenedoria, per part dels estudiants, en la selecció del tema del treball. De ben segur que, si aquesta tendència continua, en un futur caldrà disposar de més assignatures reglades per facilitar la preparació dels estudiants per atendre els temes que escullen en els seus treballs de final de carrera.

La resta d'activitats no curriculars presenten una realitat poc homogènia.

L'escassa trajectòria que l'emprenedoria té en l'àmbit universitari condiciona uns resultats que, si bé augmenten any a any, encara es mouen en nivells poc significatius.

Tampoc existeix una experiència per contrastar en altres universitats espanyoles o internacionals, especialment pel que fa a les activitats de sensibilització i formació. Possiblement hi ha un univers més fàcil de comparar i extrapolar en els àmbits de l'emprenedoria de base tecnològica, si bé la seva incidència per universitat també és limitada.

Taula 5.3. Indicadors d'activitats organitzades per les universitats públiques catalanes relacionades amb l'emprenedoria, 2016

Activitats que realitza la Universitat	Mitjana	Mediana	Màxim	Mínim	Desviació
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	5,00	3,00	14,00	1,00	5,14
Formació no reglada per estudiants de grau i màster	4,60	1,00	14,00	1,00	5,68
Programes oficials de màster en emprenedoria i/o innovació	3,17	1,00	15,00	0,00	5,81
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	0,75	1,00	1,00	0,00	0,50
Seminaris extracurriculars i postgraus relacionats amb emprenedoria	4,75	1,50	15,00	1,00	6,85
Ponències i conferències sobre emprenedoria	5,14	6,00	12,00	0,00	4,56
TFG i TFM sobre emprenedoria	61,80	20,00	224,00	1,00	92,43
Tallers d'innovació i emprenedoria	3,83	3,50	8,00	1,00	2,93
Sessions de <i>networking</i> per a emprenedors	1,67	2,00	2,00	1,00	0,52
Formació en <i>elevator pitch</i> i presentació de projectes	2,43	1,00	10,00	0,00	3,46
Presentació de casos de bones pràctiques	3,29	3,00	9,00	0,00	3,20
Organització de jornades tècniques sobre emprenedoria	2,17	2,50	4,00	0,00	1,47
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	1,80	1,00	4,00	0,00	1,64
Fòrums d'inversió per a projectes emprenedors	0,60	1,00	1,00	0,00	0,55
Concursos i premis de creació d'empreses	2,86	2,00	7,00	1,00	2,12

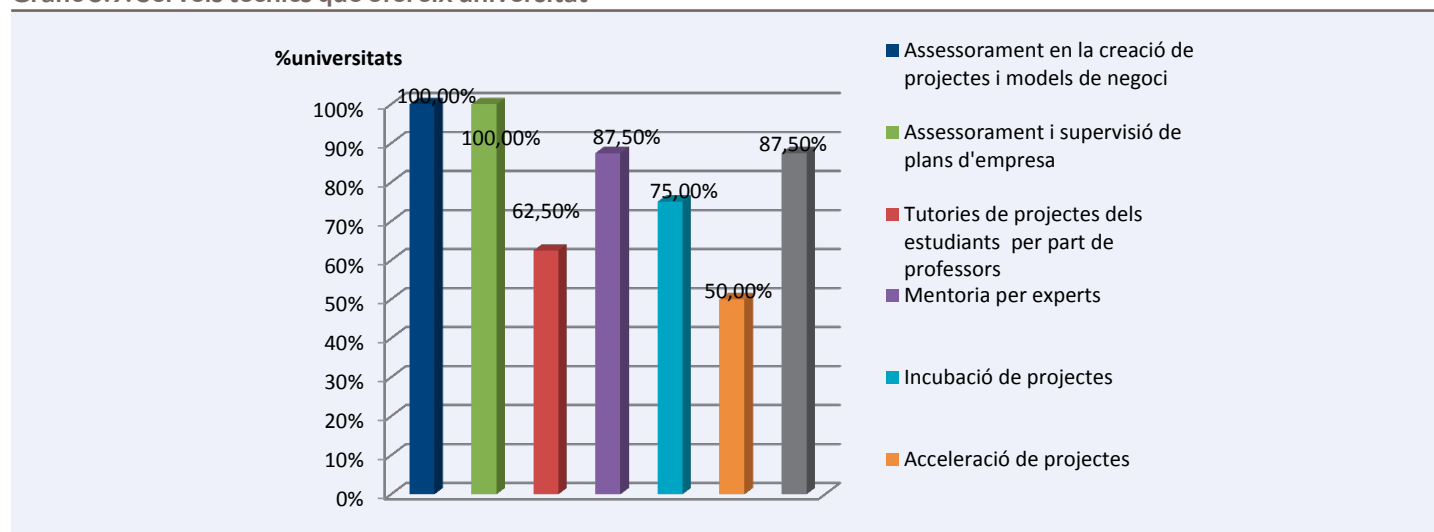
Font: elaboració pròpia.

Juntament amb el desplegament de les activitats de foment de l'emprenedoria, les universitats necessiten oferir diversos **serveis de tutela i acompanyament** dels emprenedors, especialment els que es troben en les primeres fases del procés de creació.

És aquí on la transferència del coneixement que es genera a la universitat és més valorada pels seus beneficiaris. L'assessorament d'experts que permetin reduir el risc i la incertesa en les primeres etapes és molt ben valorat pels estudiants. Cal destacar que la **tutoria per part dels professors tan sols es dona en 5 universitats**.

Tan sols **4 universitats disposa d'acceleradores**. Sens dubte, l'estudiant que ha sobrepassat la primera fase de definició del projecte sortirà de l'àmbit universitari per acollir-se a una acceleradora d'àmbit nacional.

Gràfic 5.9. Serveis tècnics que ofereix universitat



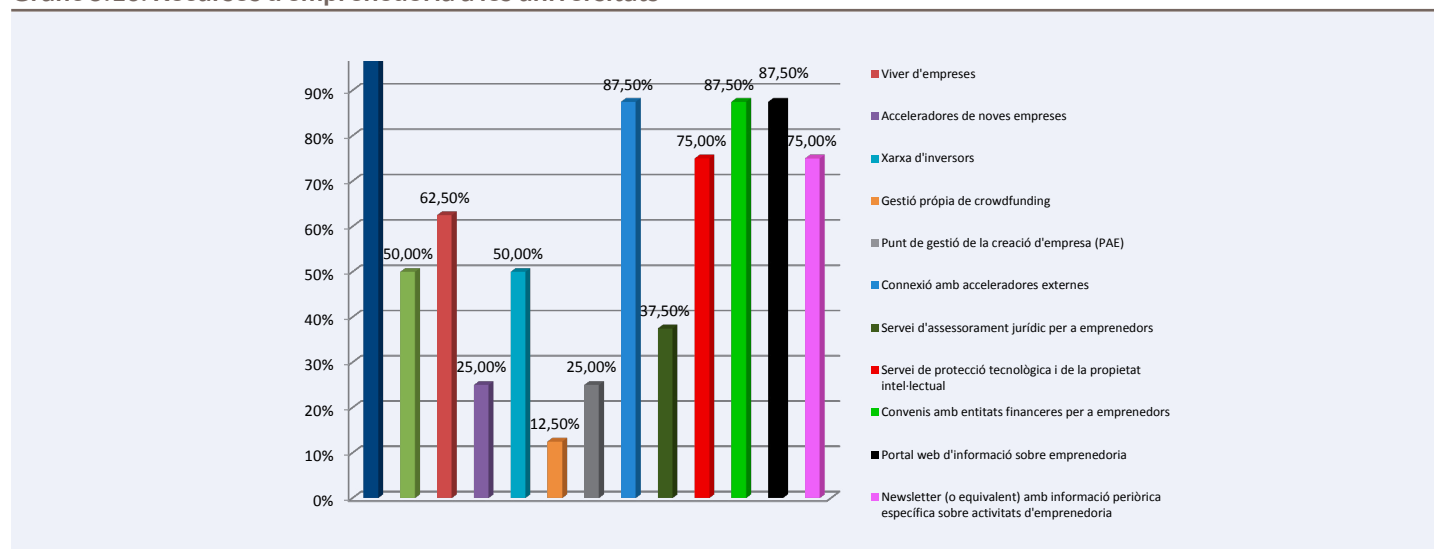
Font: elaboració pròpia.

En molts casos la universitat requereix **disposar de serveis tècnics especialitzats** per donar suport als emprenedors en el desenvolupament dels seus projectes. En el gràfic següent podem apreciar que els recursos més generalitzats de què les universitats han disposat són: l'espai per a consultoria (100 %), **disposar d'una xarxa d'inversors** (87,5 %) i un **portal d'informació** sobre temes relacionats amb l'emprenedoria (87,5 %) i convenis amb les entitats financeres (87,5 %).

El 75,0 % de les universitats disposen de servei de vigilància tecnològica i protecció de la propietat industrial i intel·lectual.

Un dels recursos més apreciats és la disponibilitat de **vivers d'empreses** a la universitat. Si bé **5 universitats en disposa**, encara existeix en el mercat una sobreoferta de places en vivers d'institucions locals i provincials.

Gràfic 5.10. Recursos d'emprenedoria a les universitats



Font: elaboració pròpia.

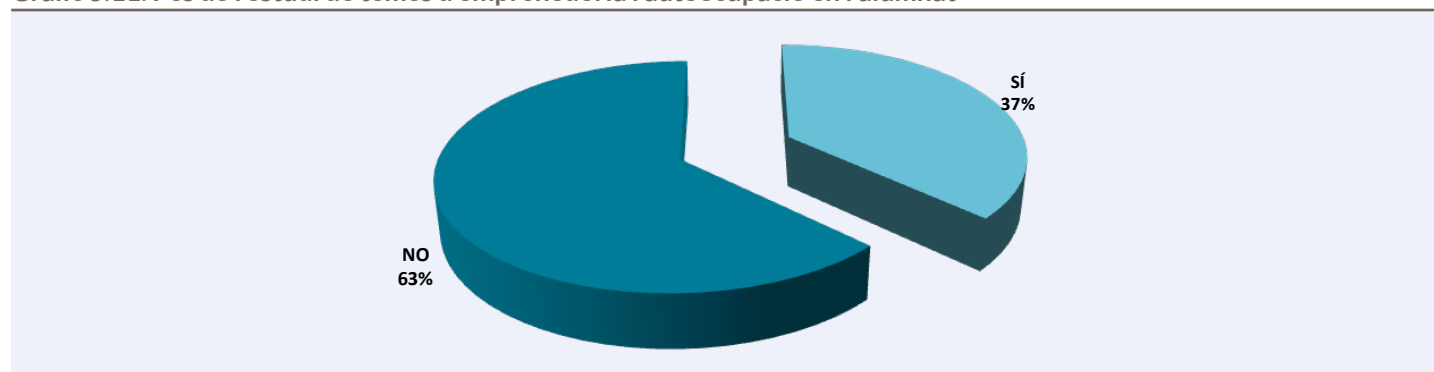
5.8. Impacte de l'emprenedoria sobre els estudiants

La percepció que els estudiants tenen del conjunt de les activitats d'emprenedoria que les universitats posen al seu abast és un dels principals indicadors de la seva eficàcia i de l'acompliment dels objectius que es proposen.

En aquest sentit, l'estudi *Emprenedoria i universitat. Diagnòstic, bones pràctiques i línies d'actuació en l'àmbit universitari català* (2015), de Francesc Imbernon, aporta una enquesta de gran interès feta a una mostra d'estudiants de les diferents universitats públiques de Catalunya.

Dels seus resultats podem deduir que **el nivell d'interès per part dels alumnes creix gradualment**, encara que el volum quantitatiu de les actuacions que se li ofereixen és moderat.

Gràfic 5.11. Pes de l'estudi de temes d'emprenedoria i autoocupació en l'alumnat

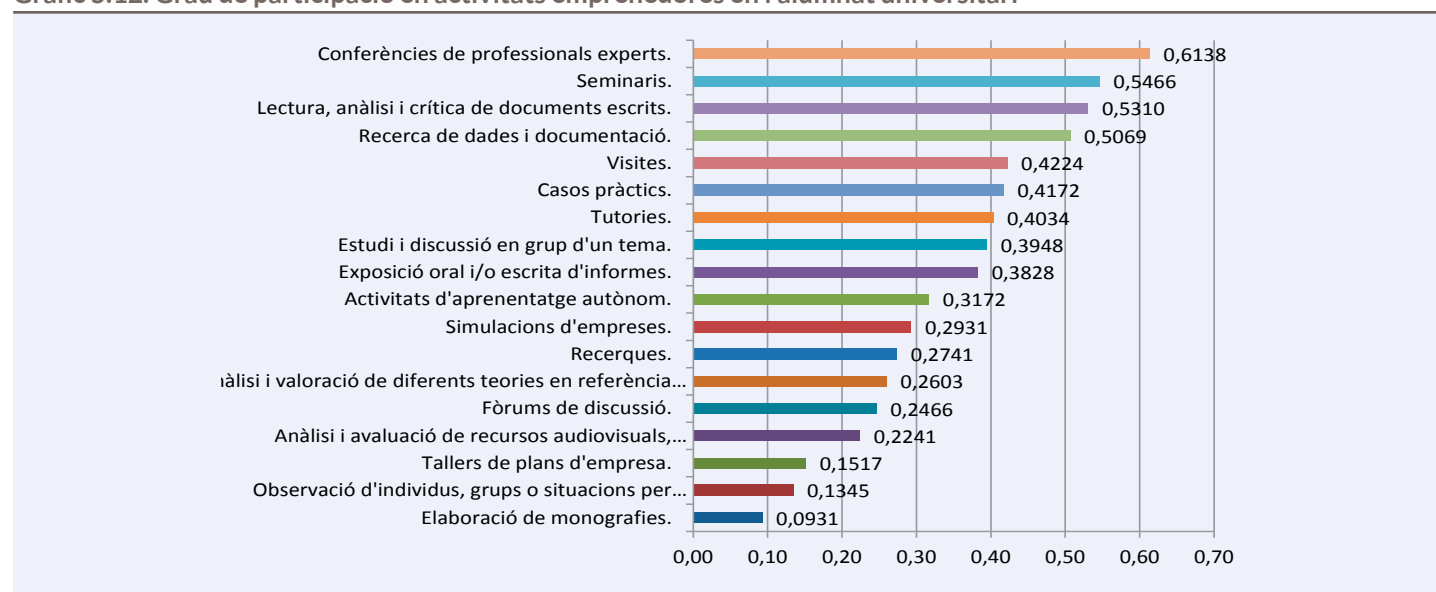


Font: Imbernon (2015).

Si bé, com veiem en la distribució de les activitats, les **assignatures de caràcter curricular que s'imparteixen són encara molt escasses**, un 37 % dels estudiants afirma haver participat en aquestes activitats.

La incidència de les **noves tecnologies** en la docència pot contribuir a una distribució notablement àmplia, que permeti arribar a un nombre considerable d'estudiants de diferents universitats. Cursos en línia com els que imparteix la UOC i programes MOOC (com el que es va realitzar l'any 2016 promogut per l'ACUP) contribueixen molt positivament a l'augment del nombre d'estudiants que hi participen.

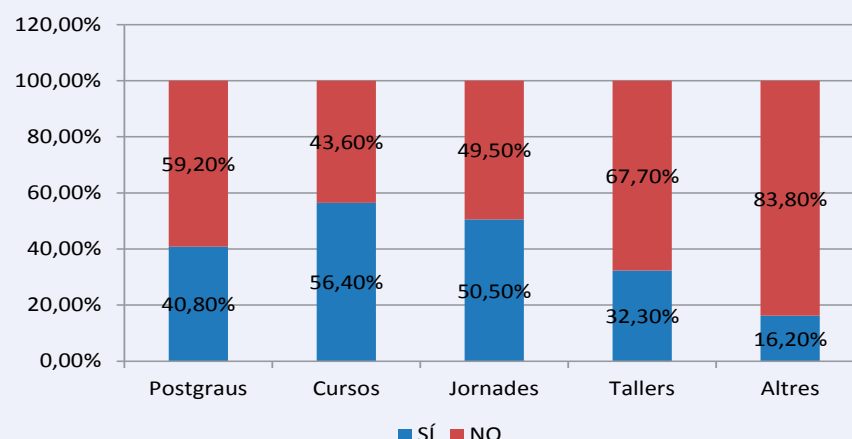
Gràfic 5.12. Grau de participació en activitats emprenedores en l'alumnat universitari



Font: Imbernon (2015).

Les activitats més utilitzades en el conjunt de les universitats són les que permeten a l'estudiant tenir un primer contacte amb el fenomen de l'emprenedoria. Les més freqüents són les **conferències i seminaris** amb la participació de professionals experts.

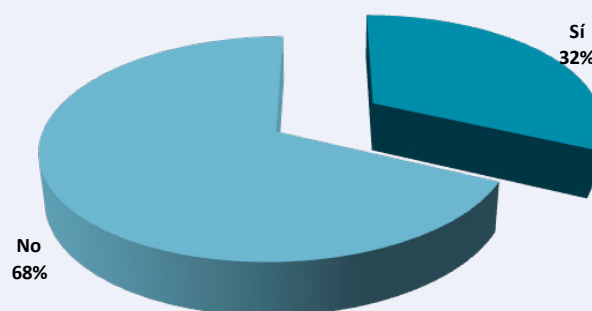
Gràfic 5.13. Valoració de l'oferta formativa en emprenedoria



Font: Imbernon (2015).

La percepció de l'oferta formativa que les universitats ofereixen per desenvolupar les competències emprenedores és encara desconeguda per més 50 % dels estudiants. Les activitats amb més notorietat per als estudiants són la realització de cursos i jornades.

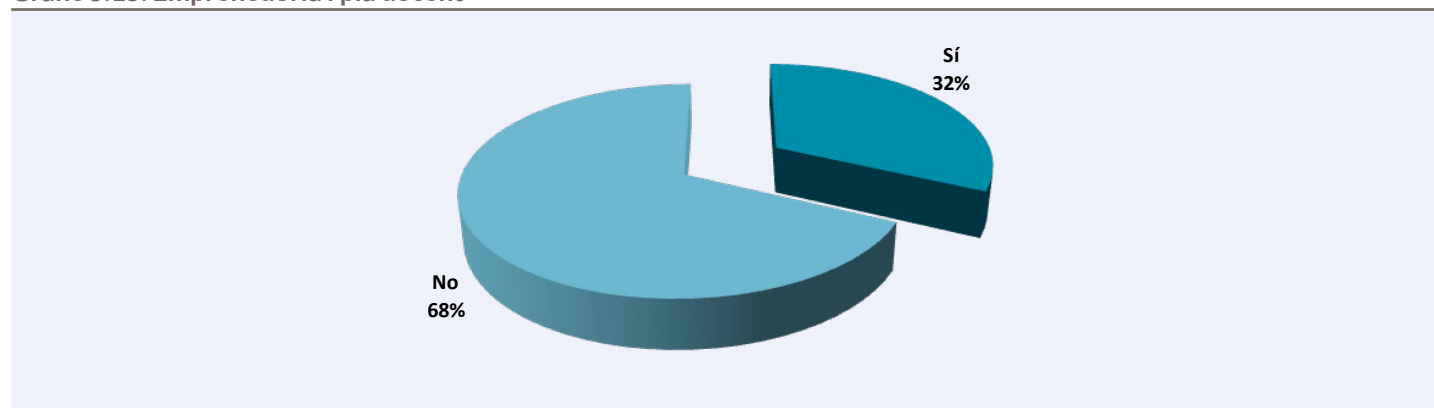
Gràfic 5.14. Valoració de l'oferta formativa en emprenedoria



Font: Imbernon (2015).

En realitat, les matèries relacionades amb l'emprenedoria que l'estudiant coneix són les que formen part del seu pla docent.

Gràfic 5.15. Emprenedoria i pla docent



Font: Imbernon (2015).

Aquesta dada contrasta amb la magnitud de l'oferta d'activitats de sensibilització i formació que existeix a totes les universitats. Es pot advertir que la resposta majoritària de l'estudiant se centra en les activitats que corresponen al seu pla docent.

5.9. Implicació del professorat en l'emprenedoria

La **participació del professorat en la labor de sensibilització** per a l'emprenedoria i l'incentiu de les competències dels estudiants per desenvolupar els seus projectes haurà de tenir **una incidència directa sobre la motivació de la participació dels estudiants** i l'assumpció dels objectius de transmissió de coneixement que la universitat es proposa.

A través de la informació facilitada per les universitats públiques catalanes per a aquest treball, es pot apreciar que en la majoria **aquesta implicació és encara força reduïda**.

Podem observar que totes les universitats disposen d'un professor encarregat de la direcció de les activitats d'emprenedoria, i el nombre mitjà de participació per impartir assignatures curriculars és de **15 professors per universitat i 6 professors per a les extracurriculars, jornades i seminaris**. Tenint en compte el caràcter transversal de l'emprenedoria a qualsevol ensenyament, que hauria de permetre un posicionament més extens dels coneixements orientats al creixement de les competències emprenedores, aquesta dada reflecteix una **implicació baixa per part del professorat**.

Considerant que la plantilla de professorat del sistema públic universitari de Catalunya era de 15.623 professors l'any 2015, la ràtio de professors implicats en l'emprenedoria que correspon (en funció de les dades mitjanes de cada universitat en aquest mateix període) és de 0,77 %. No hi ha dubte que la **dada és extremadament baixa**.

Podem advertir que la difusió de l'esperit emprenedor i el desenvolupament de les competències emprenedores, en molts casos, es deuen a una labor voluntarista de determinats professors, i no es correspon amb una estratègia definida per part de les institucions.

Aquest compromís amb la necessitat de formar persones capaces de desenvolupar els seus propis projectes es manifesta de forma molt diferent a les escoles de negocis i universitats privades.

Taula 5.4. Professors involucrats en activitats d'emprenedoria en universitats públiques

Implicació del professorat	Mitjana	Mediana	Màxim	Mínim	Desviació
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	1,00	1,00	2,00	0,00	0,71
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	15,20	3,00	64,00	1,00	27,34
Nombre de professors que imparteixen assignatures extracurriculars d'emprenedoria	6,00	5,00	15,00	0,00	6,52
Nombre de professors implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	6,40	6,00	15,00	0,00	5,41
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	8,80	6,00	24,00	0,00	9,23
Nombre de professors que han creat empreses <i>start-up</i> o <i>spin-off</i>	6,20	5,00	20,00	0,00	8,20
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria	3,67	3,00	6,00	2,00	2,08
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	1,33	0,00	4,00	0,00	2,31

Font: elaboració pròpia.

5.10. La creació d'empreses spin-off per part de les universitats catalanes

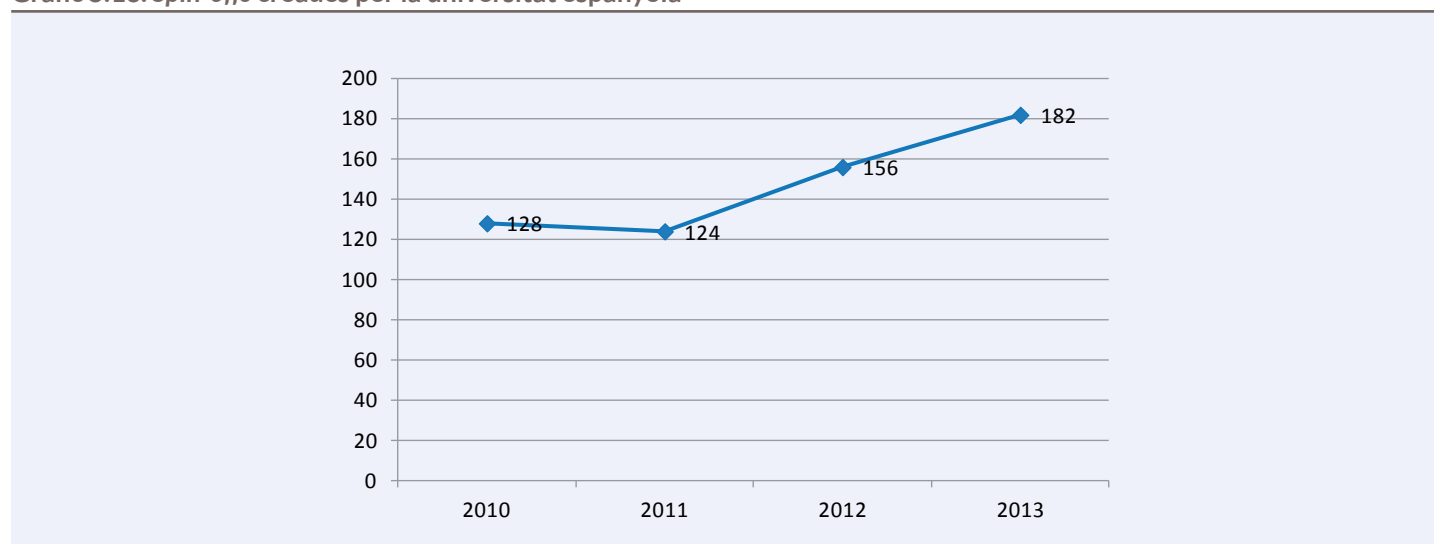
En l'informe *Impacte de les universitats públiques catalanes a la societat*, editat per l'ACUP l'any 2011, es constata que **les universitats havien iniciat una política activa per a la creació d'empreses de base tecnològica, permetent la transmissió de coneixement cap al sector privat i al mateix temps el foment de l'esperit emprenedor entre la comunitat universitària.**

La creació d'empreses *spin-off*, el model de negoci de les quals es basa principalment en el coneixement generat per la universitat, és l'objectiu principal.

Tal com en aquell moment ja s'advertia, en el global de **l'Estat espanyol l'evolució de la creació d'*spin-offs* ha sigut variable a través del temps**. Si bé de l'any 2001 al 2006 es va registrar un augment del nombre de constitucions, assolint un màxim de cinquanta constitucions de *spin-offs* entre les universitats espanyoles, durant els anys següents es va **registrar un retrocés en la creació d'aquestes empreses**, que s'ha accentuat més en els últims anys.

En el període 2010-2013 la creació d'empreses *spin-off* no va remuntar al conjunt de l'Estat espanyol i se'n va registrar una **davallada els anys 2011 i 2012**, que es va corregir en part l'any 2013, segons s'observa en l'enquesta de RedOTRI del 2014.

Gràfic 5.16. *Spin-offs* creades per la universitat espanyola



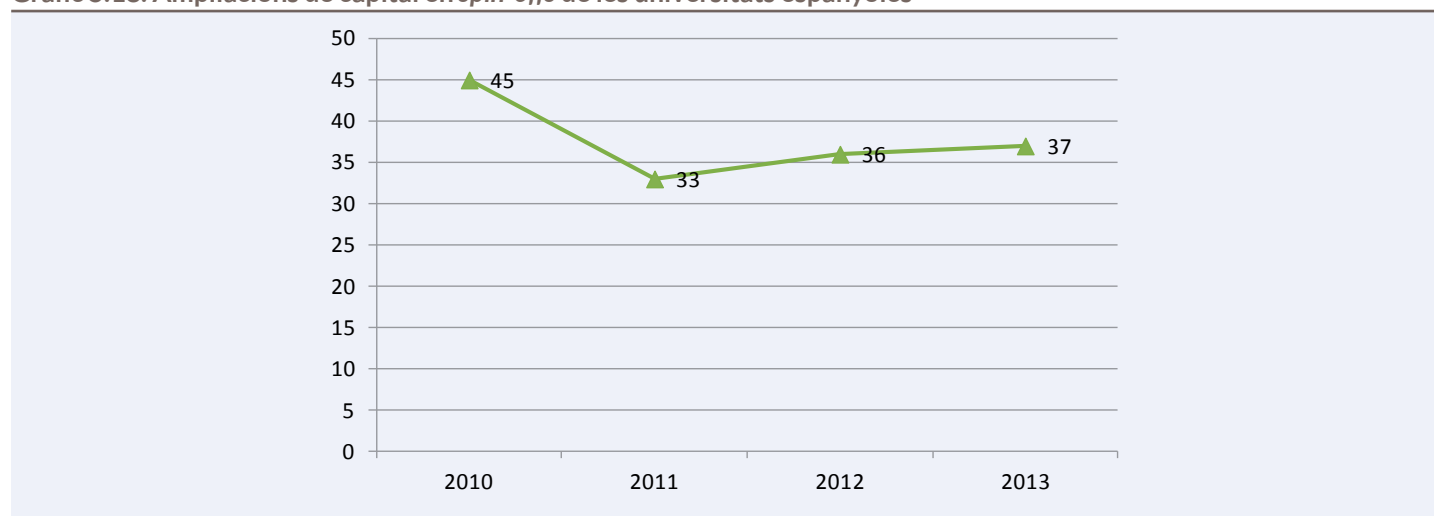
Font: RedOTRI (2014).

Una **major implicació del PDI** en les empreses *spin-off* es pot observar **a partir de l'any 2011**, encara que no es correspon a curt termini amb un increment en el nombre d'empreses creades.

Gràfic 5.17. PDI en *spin-offs* creades per les universitats espanyoles

Font: RedOTRI (2014).

Les ampliacions de capital indiquen el grau de dinamisme i les necessitats de creixement que té el teixit empresarial. Pel que fa al conjunt de les empreses *spin-off* vinculades amb les universitats espanyoles, **entre els anys 2010 i 2013 no se'n registren augments**. La crisi econòmica que ha afectat el país es reflecteix en la davallada del període 2010-2011 i no es recupera sensiblement els anys següents.

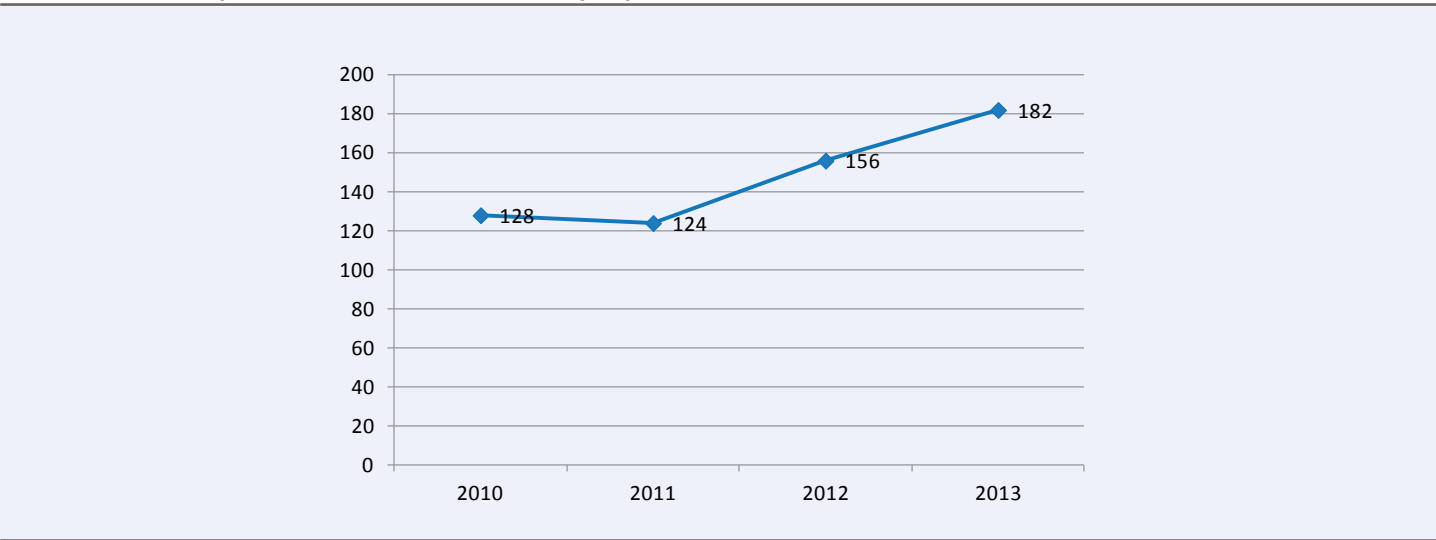
Gràfic 5.18. Ampliacions de capital en *spin-offs* de les universitats espanyoles

Font: RedOTRI (2014).

Per altra part, és interessant observar que en el mateix període 2010-2013 es registra un **increment en el nombre d'empreses start-up** creades en col·laboració amb les universitats espanyoles.

Les empreses *start-up*, com les hem definit anteriorment, són empreses de ràpid creixement i escalabilitat, que també utilitzen coneixement generat a l'entorn universitari, si bé no aprofiten la tecnologia produïda pels grups de recerca i no mantenen una vinculació societària amb la universitat. Es pot observar que aquestes creixen de forma sostinguda a partir de l'any 2011.

Gràfic 5.19. *Start-ups* creades a les universitats espanyoles



Font: RedOTRI (2014).

En el conjunt de les universitats públiques catalanes, les dades obtingudes reflecteixen també un **estancament** en aquest tipus de constitucions, encara en els tres últims anys.

La taula següent recull les mitjanes dels resultats obtinguts pel conjunt de les universitats.

Taula 5.5. Indicadors d'emprenedoria tecnològica a les universitats catalanes

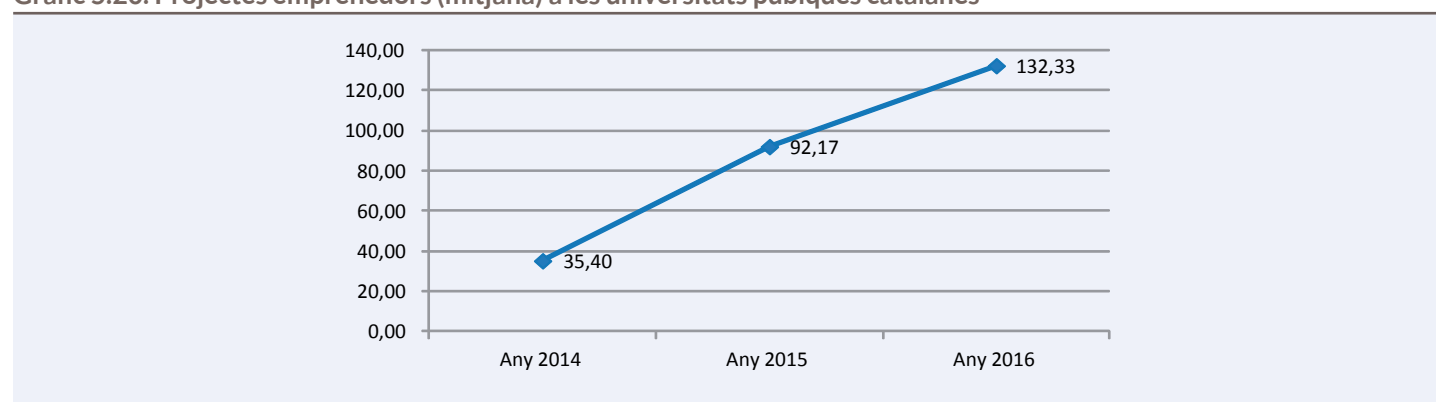
Resultats de la gestió emprenedora	Mitjana			Desviació		
	Any 2014	Any 2015	Any 2016	Any 2014	Any 2015	Any 2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats	35,40	92,17	132,33	27,81	107,77	212,60
Nombre de projectes constituïts	5,50	4,80	3,60	5,20	4,44	2,88
Nombre d'empreses start-up creades	2,67	3,00	2,17	2,66	4,29	2,04
Nombre d'empreses spin-off creades	1,63	1,88	1,71	1,69	2,23	1,70
Nombre d'empreses externes creades	2,33	2,67	1,67	4,04	4,62	2,89
Nombre d'empreses finançades	8,00	7,25	6,00	11,63	9,22	5,89
Nombre d'empreses spin-off tancades	1,50	0,67	1,00	1,76	0,82	1,00
Nombre de patents implantades via spin- off o equivalent	1,57	2,20	2,00	1,81	2,39	2,12

Font: elaboració pròpia.

Aquestes dades contrasten amb el dinamisme que es registra en la quantitat de projectes innovadors que s'inicien anualment. Tal com es pot observar en el gràfic següent, cada universitat ha vist **augmentar de forma important el nombre de projectes emprenedors** any a any. D'una mitjana de **35,4 projectes per universitat l'any 2014, s'ha passat a una mitjana de 132,3 el 2016**.

Malgrat això, aquests projectes, si bé són empreses per membres de la comunitat universitària (estudiants i PDI), no corresponen a la generació d'empreses constituïdes per la universitat.

Gràfic 5.20. Projectes emprenedors (mitjana) a les universitats públiques catalanes



Font: elaboració pròpia.

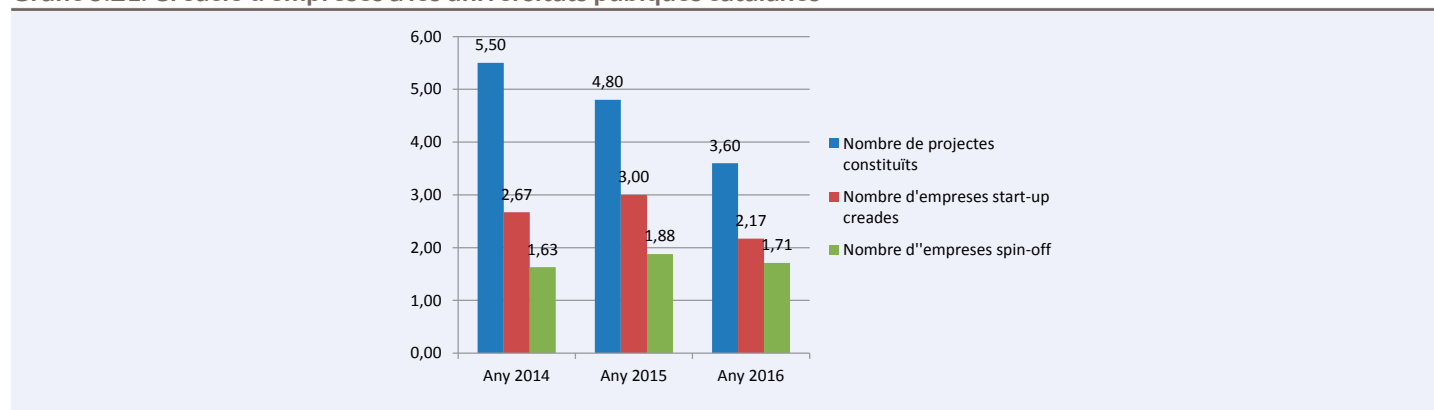
La creació de projectes constituïts per les universitats **ha davallat d'una mitjana de 5,5 empreses/any per universitat a 3,6**.

Les empreses *start-up* evolucionen millor que les empreses *spin-off*, però també es mantenen en proporcions de 2,67 a 2,17 empreses de mitjana per universitat i any. I les constitucions d'empreses *spin-off* es mantenen molt constants en nivells d'1,63 a 1,71 empreses per universitat i any.

Aquestes dades mostren la **dificultat per consolidar el model de transferència tecnològica** de les universitats davant el canvi de model que es requereix en un entorn canviant com el que sorgeix al final de l'última crisi.

Les dades obtingudes del conjunt de les universitats públiques catalanes reflecteixen la tendència que mostraven les del conjunt de les universitats de l'Estat espanyol, reflectides en l'enquesta de RedOTRI del 2014.

Gràfic 5.21. Creació d'empreses a les universitats públiques catalanes

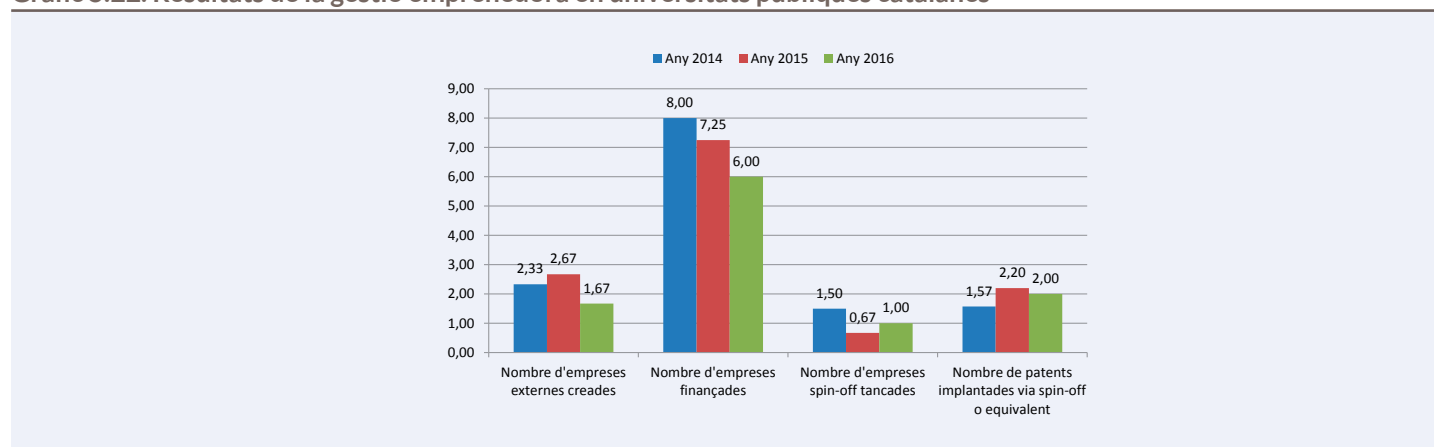


Font: elaboració pròpia.

El nivell d'eficàcia de la gestió d'emprenedoria al conjunt de les universitats públiques catalanes en l'actualitat, pel que fa a la creació de projectes de negoci vinculats, **no mostra una progressió clarament positiva**.

El nombre d'empreses externes creades en els darrers tres anys és baix i regressiu (de 2,33 a 1,67 empreses de mitjana per universitat). També resulta negativa l'evolució de les empreses finançades en els últims tres anys (de 8,00 a 6,00). De les empreses *spin-off* creades, una mitjana d'1 empresa anual per universitat és clausurada, amb major proporció l'any 2016. I el nombre de patents implantades a través d'empreses *spin-off* és relativament baix i estable.

Gràfic 5.22. Resultats de la gestió emprenedora en universitats públiques catalanes



Font: elaboració pròpia.

Aquests resultats corroboren **l'estancament que es registra en la gestió de generació de noves empreses amb la participació de les universitats**. Aquesta tendència és un factor crític que cal considerar, en la mesura que l'emprenedoria de projectes propis, generalment de base tecnològica, constitueix una de les solucions viables perquè les universitats puguin complir el seu objectiu de transferència de coneixement a la societat.

5.11. Conclusions

Com a conclusió d'aquest treball, podem afirmar que les universitats públiques de Catalunya **han desenvolupat estructures de diversa tipologia per estimular l'esperit emprenedor entre els estudiants i també per donar suport al naixement de nous projectes empresarials.**

Les diverses actuacions que es desenvolupen no són exclusivament activitats troncal·ls en la formació de l'estudiant, sinó que complementen la seva formació i les seves competències en funció del grau d'interès i motivació que cadascun d'ells tingui.

La majoria d'activitats que es desenvolupen són adequades per estimular l'afany de superació personal i interès per l'autoocupació, però existeix un dèficit estructural en la motivació, formació i acompanyament de projectes de base tecnològica que proporcionin alts nivells de creixement i ocupació.

La reducció de la distància entre la situació actual que hem descrit i la d'una universitat que afronta els principals **reptes de futur** hauria de ser la que:

- » Per una banda, formi persones amb interès per desenvolupar el seu propi projecte de qualsevol tipus.
- » Generi persones formades, amb talent i amb capacitat de fer propostes personals que interessin els grups d'inversió.
- » Coordini la recerca amb la implantació al mercat dels seus resultats, mitjançant equips emprenedors de base tecnològica, altament especialitzats.

En definitiva, els anys vinents caldrà **aprofundir en el canvi d'orientació de les universitats** en dos sentits:

- » Com a objectiu de docència, cal complementar la formació de quadres per incorporar a projectes existents i per **formar persones capaces de crear els seus propis projectes.**
- » S'han de crear les estructures necessàries per **possibilitar el desenvolupament de projectes d'alt valor de coneixement sortits de la mateixa universitat**, i formar persones amb talent que puguin ser els líders de projectes amb creixement.

La confusa situació que reflecteix la creació d'empreses vinculades a les universitats, a través de projectes de *start-up* i *spin-off*, posa en evidència la **necessitat d'intensificar la tasca de sensibilització del professorat vers l'emprenedoria**, no tan sols per a la seva transmissió a l'alumnat, sinó també per **potenciar la transferència del coneixement** generat.

En definitiva, la cultura emprenedora és una **necessitat ineludible** a mitjà i llarg termini, però la seva formació i transmissió s'han convertit ja en una obligació a curt termini.

Referències

- ACUP (Associació Catalana d'Universitats Públiques) (2011). *Impacte de les universitats públiques catalanes a la societat*.
- AQU (Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya) (2014). *Universitat i treball a Catalunya*.
- CRUE (RedOTRI i RedUGI) (2014). *Informe de la encuesta de investigación y transferencia de conocimiento 2014 de las universidades españolas*.
- Etzkowitz, H. (1993). «Technology transfer: The second academic revolution». *Technology Access Report*, 6, 7.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff L. (1995). *The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development*.
- GEM (Global Entrepreneurship Monitor) (2016). *Informe Executiu de Catalunya 2015*.
- Generalitat de Catalunya (2012). *Estratègia Catalunya 2020*.
- Imbernon, F. (2015). *Diagnòstic, bones pràctiques i línies d'actuació en l'àmbit universitari català*.
- Lowe, C. U. (1982). «The triple helix -NIH, industry, and the academic world. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 55, 239-246.
- Pérez, F.; Serrano L. (Fundación BBVA) (2012). *Universidad, universitarios y productividad en España*.
- Píriz, S. (2016). *Actas del Encuentro Nacional de Innovación*. Alacant.
- Ponència per a l'Estudi de la Governança del Sistema Universitari de Catalunya (2012). *Reptes, propostes i estratègia de millora de la governança universitària a Catalunya*.
- Rosenblad, A. (2016). *What motivates the GIC Economy workers*. Harvard Business Reviews.
- Sábato, J. (1975). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia - tecnología - desarrollo - dependencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Sábato, J.; Mckenzi, M. (1982). *La producción de tecnología: autónoma o transnacional*. Instituto Iberoamericano de Estudios Transnacionales.
- Shane, S. A. (2008). *Technology Strategy for Managers and Entrepreneurs*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Villanueva, J. J. (2015). *De la societat del coneixement a la societat emprenedora*.

ANNEX

FITXES DE LES DIFERENTS UNIVERSITATS

Universitat de Barcelona		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	SÍ	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Fundació Bosch i Gimpera, Servei d'Atenció Alumnes, Alumni UB, Parc Científic de Barcelona, Càtedra d'Emprenedoria, IL3, Coworking Facultat	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	6	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	SÍ	SI / NO
Disposen d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	NO	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	SÍ	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	2	igual
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	6	igual
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	15	creixent
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	15	creixent
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	24	creixent
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	5	igual
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria	6	creixent
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria	N/D	
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	4	creixent

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	14	N/D
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters	6	N/D
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	1	40
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	1	N/D
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	2	N/D
Ponències i conferències sobre empenedoria	12	
TFG i TFM sobre empenedoria	224	
Tallers d'innovació i empenedoria	6	
Sessions de networking per empenedors	2	
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	3	
Presentació de casos de bones pràctiques	6	
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	N/D	
Organització de jornades d'empenedoria especialitzades	N/D	
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors	0	
Concursos i premis de creació d'empreses	2	

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SÍ	SÍ (83)
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SÍ	SÍ
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	SÍ	SÍ
Mentoratge per experts	SÍ	SÍ
Incubació de projectes	SÍ	SÍ
Acceleració de projectes	NO	SÍ
Cerca de finançament per a projectes empenedors	SÍ	SÍ

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	sí
Espai de coworking	sí
Viver d'empreses	sí
Acceleradores de noves empreses	no
Xarxa d'inversors	no
Gestió pròpia de crowfounding	sí
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	no
Connexió amb acceleradores externes	sí
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	no
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	sí
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	sí
Portal web d'informació sobre emprenedoria	sí
News leter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	sí
Altres serveis: (quins)	

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	sí
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	sí
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	sí

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	560
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	3
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	4
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	296
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	8
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	4
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	N/D
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	N/D
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	4
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	

Universitat Politècnica de Catalunya		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	SI	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Servei General	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	Servei Gestió innovació 8 persones no tots dedicats a empenedoria. 4 persones	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	NO	SI / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	SI	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	SÍ	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	0	
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	64	
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	0	
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	0	
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	0	
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	6	
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre empenedoria		
Nombre de professors que participen en congressos sobre empenedoria		
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre empenedoria		

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	8	
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters		
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	1	
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	1	
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	1	
Ponències i conferències sobre empenedoria	0	
TFG i TFM sobre empenedoria		
Tallers d'innovació i empenedoria	5	
Sessions de networking per empenedors	1	
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	1	
Presentació de casos de bones pràctiques	0	
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	0	
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	1	
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors	1	
Concursos i premis de creació d'empreses	1	

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SI	
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SI	
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	NO	
Mentoratge per experts	SI	
Incubació de projectes	SI	
Acceleració de projectes	SI	
Cerca de finançament per a projectes empenedors	SI	

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	SI
Espai de coworking	SI
Viver d'empreses	SI
Acceleradores de noves empreses	SI
Xarxa d'inversors	SI
Gestió pròpia de crowdfunding	NO
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	NO
Connexió amb acceleradores externes	SI
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	NO
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	SI
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	SI
Portal web d'informació sobre emprenedoria	SI
News leter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	NO
Altres serveis: (quins)	

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	SI
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	SI
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	SI

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	95
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	4
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	3
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	10
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	2
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	5

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes empenedors iniciats en els últims 3 anys	109
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	11
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	6
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	8
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	1
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	6

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes empenedors iniciats en els últims 3 anys	61
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	6
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	3
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	6
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	3

Universitat Autònoma de Barcelona			
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	Parc de Recerca UAB (organismo externo)	UAB-Emprèn (organismo interno de la UAB)	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Fundació Privada (a part n'hi ha d'altres)	Entitat Pública, la Universitat	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	4 al PRUAB	1 persona	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria		NO	SI / NO
Disposen d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria		NO	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria		SI (Una petita part del l'Ajut del SOC)	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria			
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria			
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria			
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització			
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants			
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off			
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria			
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria			
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria			

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats / any	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)			
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters		Curs Aprendre a Emprendre Express	
Programes oficials de màster en emprenedoria i/o innovació			
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat			
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb emprenedoria			
Ponències i conferències sobre emprenedoria		Innovació disruptiva. Xavier Verdaguer	
TFG i TFM sobre emprenedoria			
Tallers d'innovació i emprenedoria		14	
Sessions de networking per emprenedors			
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	4	6	
Presentació de casos de bones pràctiques	7	2	
Organització de jornades tècniques sobre emprenedoria	4		
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades			
Fòrums d'inversió per a projectes emprenedors	1		
Concursos i premis de creació d'empreses	4 (Engega, Generacio Idees, Tic Laude, UAB Start Lab)	Imagine Express, UABStartUp Lab Competition i Booster i M2M-Spin (RedEmprendia)	

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	si	si	
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	si	si	
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors			
Mentoratge per experts	si		
Incubació de projectes	si		
Acceleració de projectes	si		
Cerca de finançament per a projectes emprenedors	si	si	4

Recursos que disposa la universitat	SI / NO	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	si	si
Espai de coworking	si	si
Viver d'empreses	si	si
Acceleradores de noves empreses	no	no
Xarxa d'inversors	si	no
Gestió pròpia de crowfunding	no	no
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	si	no
Connexió amb acceleradores externes	si	si
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	si	no
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	si	no
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	si	no
Portal web d'informació sobre emprenedoria	si	si
News leter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	si	si
Altres serveis: (quins)		FaceBook,Twitter

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	si	no tenim conveni però col·laborem
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	si	si
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	si	si

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	37
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	7
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	4
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	3
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	12
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	2
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	3

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	52
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	7
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	4
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	3
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	20
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	2
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	3

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	54
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	10
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	5
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	5
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	25
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	3
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	5
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	3
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	5

Universitat Pompeu Fabra		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la Universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	SÍ	SÍ / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria?	Unitat innovació-Servei de la universitat	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat?	4 (SERVEI)	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria?	NO	SÍ / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria?	SÍ (SANTANDER, AKADEMIA)?	SÍ / NO
Partipeu en programes d'ajut públic per al foment de l'emprenedoria?		SÍ / NO

Implicació del professorat	Nombre /últim any	Tendència anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria		
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria		
Nombre de professors que imparteixen assignatures extracurriculars d'emprenedoria		
Nombre de professors implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització		
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants		
Nombre de professors que han creat empreses <i>start-up</i> o <i>spin-off</i>	20	
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria		
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria		
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	0	

Activitats que realitza la Universitat	Nombre activitats / any	Nre. alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)		
Formació no reglada per a estudiants de grau i màster		
Programes oficials de màster en emprenedoria i/o innovació	1	
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat		
Seminaris extracurriculars i postgraus relacionats amb emprenedoria		
Ponències i conferències sobre emprenedoria	8	
TFG i TFM sobre emprenedoria		
Tallers d'innovació i emprenedoria		

Sessions de <i>networking</i> per a emprenedors	2	
Formació en <i>elevator pitch</i> i presentació de projectes		
Presentació de casos de bones pràctiques		
Organització de jornades tècniques sobre emprenedoria		
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades		
Fòrums d'inversió per a projectes emprenedors	1	
Concursos i premis de creació d'empreses	1	

Serveis tècnics que ofereix la Universitat	SÍ / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SÍ	
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SÍ	
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	SÍ	
Mentoria per experts	SÍ	
Incubació de projectes	SÍ	
Acceleració de projectes	NO	
Cerca de finançament per a projectes emprenedors	SÍ	

Recursos de què disposa la Universitat	SÍ / NO	
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	SÍ	
Espai de <i>coworking</i>	NO	
Viver d'empreses	SÍ	
Acceleradores de noves empreses	NO	
Xarxa d'inversors	NO	
Gestió pròpia de <i>crowdfunding</i>	NO	
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)		
Connexió amb acceleradores externes	SÍ	
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	NO	
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual		
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	SÍ	
Portal web d'informació sobre emprenedoria	SÍ	
<i>Newsletter</i> (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	SÍ	
Altres serveis: (quins)		

Relacions amb l'ecosistema empenedor	SÍ / NO	
La Universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Catalunya)		
La Universitat participa en activitats empenedores fora de la universitat	SÍ	
La Universitat manté una coordinació de l'empenedoria amb el territori	SÍ	

Resultats de la gestió d'empenedoria	2016	
Nombre de projectes empenedores iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>start-up</i> creades en els últims 3 anys	4	
Nombre d'empreses <i>spin-off</i> creades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>spin-off</i> tancades en els últims 3 anys	1	
Nombre de patents implantades via <i>spin-off</i> o equivalent en els 3 últims anys		

Resultats de la gestió d'empenedoria	2015	
Nombre de projectes empenedores iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>start-up</i> creades en els últims 3 anys	3	
Nombre d'empreses <i>spin-off</i> creades en els últims 3 anys	1	
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>spin-off</i> tancades en els últims 3 anys		
Nombre de patents implantades via <i>spin-off</i> o equivalent en els 3 últims anys		

Resultats de la gestió d'empenedoria	2014	
Nombre de projectes empenedores iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys		
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>start-up</i> creades en els últims 3 anys	4	

Nombre d'empreses <i>spin-off</i> creades en els últims 3 anys	1	
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys		
Nombre d'empreses <i>spin-off</i> tancades en els últims 3 anys		
Nombre de patents implantades via <i>spin-off</i> o equivalent en els 3 últims anys	1	

Universitat de Girona		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	NO	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Càtedres, departaments, professorat en assignatures concretes	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	-	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	NO	SI / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	SI	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	-	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	-	
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	-	
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	-	
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	-	
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	-	
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	-	
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria	-	
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria	-	
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	-	

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	2	
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters	-	
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	1	
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	-	
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	-	
Ponències i conferències sobre empenedoria	1	
TFG i TFM sobre empenedoria	-	
Tallers d'innovació i empenedoria	1	
Sessions de networking per empenedors	-	
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	1	
Presentació de casos de bones pràctiques	1	
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	2	
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	1	
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors	-	
Concursos i premis de creació d'empreses	-	

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SI	
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SI	
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	SI	
Mentoratge per experts	SI	
Incubació de projectes	SI	
Acceleració de projectes	SI	
Cerca de finançament per a projectes empenedors	SI	

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	SI
Espai de coworking	NO
Viver d'empreses	NO
Acceleradores de noves empreses	SI
Xarxa d'inversors	NO
Gestió pròpia de crowfounding	NO
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	NO
Connexió amb acceleradores externes	NO
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	NO
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	NO
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	NO
Portal web d'informació sobre emprenedoria	NO
News letter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	NO
Altres serveis: (quins)	

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	SI
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	SI
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	NO

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	9
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	9 SPIN-OFF/EBT
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	2 SPIN-OFF/EBT
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	2
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	2
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	2

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	10
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	8 SPIN-OFF/EBT 2 Startup
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	1

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	11
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	8 SPIN-OFF/EBT 3 Startup
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	1 SPIN-OFF/EBT
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	1

Universitat de Lleida		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	SI	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Càtedra Santander d'Emprenedoria Universitària	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	Professorat dedicació a temps parcial: 2 // Professorat dedicació com a col·laborador: 8 // Personal tècnic: 1	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	SI	SI / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	SI	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	NO	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	1	-
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	1	-
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	0	-
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	6	+
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	6	+
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	Dnd	
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria	3	-
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria	3	-
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	Dnd	

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	1	70
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters	1	28
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	Dnd	
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	Dnd	
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	Dnd	
Ponències i conferències sobre empenedoria	6	240
TFG i TFM sobre empenedoria	1	28
Tallers d'innovació i empenedoria	1	25
Sessions de networking per empenedors	2	45
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	1	18
Presentació de casos de bones pràctiques	3	Dnd
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	1	Dnd
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	4	Dnd
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors		
Concursos i premis de creació d'empreses	3	Dnd

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SI	27
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SI	81
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	SI	Dnd
Mentoratge per experts		
Incubació de projectes	NO	
Acceleració de projectes	NO	
Cerca de finançament per a projectes empenedors	NO	

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	SI
Espai de coworking	SI
Viver d'empreses	NO
Acceleradores de noves empreses	NO
Xarxa d'inversors	SI
Gestió pròpia de crowdfunding	NO
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	NO
Connexió amb acceleradores externes	SI
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	NO
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	SI
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	SI
Portal web d'informació sobre emprenedoria	SI
News leter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	SI
Altres serveis: (quins)	XARXES SOCIALS

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	SI
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	SI
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	SI

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	Dnd
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	1

Universitat Rovira i Virgili		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	SI	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Càtedra	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	4 full time	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	SI	SI / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	SI	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	SI	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	1	-
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	3	-
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	10	-
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	6	-
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	4	-
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	0	11
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria	2	-
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria	3	-
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria	0	0

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	4	-
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters	14	-
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	15	-
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	0	-
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	15	-
Ponències i conferències sobre empenedoria	8	-
TFG i TFM sobre empenedoria	20	-
Tallers d'innovació i empenedoria	2	-
Sessions de networking per empenedors	2	-
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	0	-
Presentació de casos de bones pràctiques	3	-
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	3	-
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	3	-
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors	1	-
Concursos i premis de creació d'empreses	4	-

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	SI	83
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	SI	20
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors	SI	4
Mentoratge per experts	SI	4
Incubació de projectes	NO	
Acceleració de projectes	NO	
Cerca de finançament per a projectes empenedors	SI	5

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	SI
Espai de coworking	NO
Viver d'empreses	SI
Acceleradores de noves empreses	NO
Xarxa d'inversors	NO
Gestió pròpia de crowdfunding	NO
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	SI
Connexió amb acceleradores externes	SI
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	SI
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	SI
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	SI
Portal web d'informació sobre emprenedoria	SI
News letter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	SI
Altres serveis: (quins)	

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Catalunya)	SI
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	SI
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	SI

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	83
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	Autoocupació, PIME, Startup, EBT, Social
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	6
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	5
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	-
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	2
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	0

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes empenedors iniciats en els últims 3 anys	82
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	Autoocupació, PIME, Startup,EBT,Social
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	9
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	8
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	-
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	1
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	1

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes empenedors iniciats en els últims 3 anys	51
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	Autoocupació, PIME, Startup,EBT,Social
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	10
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	2
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	7
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	-
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	2
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	0

Universitat Oberta de Catalunya		
Organització de l'activitat d'emprenedoria a la universitat	Dades	Tipus de dades
A la teva universitat, existeix una gestió centralitzada del foment de l'emprenedoria?	Sí	SI / NO
Quin tipus d'organització (u organitzacions) s'encarrega de l'emprenedoria	Plataforma HUBBIK de suport a l'emprenedoria	Càtedra, centre, departament, professorat...
Quin equip humà s'encarrega del foment de l'emprenedoria a la teva universitat	2 persones a temps parcial	Nombre de persones implicades (temps complet o parcial)?
La universitat disposa d'un pressupost anual destinat al foment de l'emprenedoria	Sí	SI / NO
Disposeu d'altres patrocinadors externs per finançar les actuacions d'emprenedoria	Sí	SI / NO
Participeu en programes d'ajut públic pel foment de l'emprenedoria	Sí	SI / NO

Implicació del professorat	Núm /últim any	Tendència en relació a anys anteriors (+/-)
Nombre de personal/professors amb tasques de direcció de centres de foment de l'emprenedoria	1	
Nombre de professors que imparteixen assignatures curriculars d'emprenedoria	2	
Nombre de professors que imparteixen assignatures extra curriculars d'emprenedoria	5	
Nombre de professors/es implicats en l'organització de seminaris, jornades i altres activitats de sensibilització	5	
Nombre de professors amb tasques de tutoria de projectes emprenedors d'estudiants	10	
Nombre de professors que han creat empreses startup o spin-off	0	
Nombre de professors que realitzen estudis i treballs de recerca sobre emprenedoria		
Nombre de professors que participen en congressos sobre emprenedoria		
Nombre de professors que organitzen congressos acadèmics sobre emprenedoria		

Activitats que realitza la universitat	Núm activitats /any	Núm. Alumnes participants
Formació reglada d'emprenedoria (assignatures graus i màsters)	1	
Formació no reglada per a estudiants de grau i màsters	1	14
Programes oficials de màster en empenedoria i/o innovació	0	
Assignatures d'emprenedoria en programes de doctorat	1	?
Seminaris extra curriculars i postgraus relacionats amb empenedoria	1	
Ponències i conferències sobre empenedoria		
TFG i TFM sobre empenedoria	50	
Tallers d'innovació i empenedoria	8	224
Sessions de networking per empenedors	1	200
Formació en elevator pitch i presentació de projectes	1	9
Presentació de casos de bones pràctiques	1	200
Organització de jornades tècniques sobre empenedoria	3	74
Organització de jornades d'emprenedoria especialitzades	0	0
Fòrums d'inversió per a projectes empenedors	0	0
Concursos i premis de creació d'empreses	2	

Serveis tècnics que ofereix la universitat	SI / NO	Nombre serveis últim any
Assessorament en la creació de projectes i models de negoci	Sí	3
Assessorament i supervisió de plans d'empresa	Sí	3
Tutories de projectes dels estudiants per part de professors		
Mentoratge per experts	Sí	2
Incubació de projectes	Sí	1
Acceleració de projectes	Sí	6
Cerca de finançament per a projectes empenedors	Sí	1

Recursos que disposa la universitat	SI / NO
Espai de consulta per a estudiants emprenedors	Sí
Espai de coworking	No
Viver d'empreses	No
Acceleradores de noves empreses	No
Xarxa d'inversors	Sí
Gestió pròpia de crowfounding	No
Punt de gestió de la creació d'empresa (PAE)	No
Connexió amb acceleradores externes	Sí
Servei d'assessorament jurídic per a emprenedors	Sí
Servei de protecció tecnològica i de la propietat intel·lectual	Sí
Convenis amb entitats financeres per a emprenedors	Sí
Portal web d'informació sobre emprenedoria	Sí
News letter (o equivalent) amb informació periòdica específica sobre activitats d'emprenedoria	Sí
Altres serveis: (quins)	

Relacions amb l'ecosistema emprenedor	SI / NO
La universitat col·labora amb Catalunya Emprèn (Generalitat de Ctnya)	Sí
La universitat participa en activitats emprenedores fora la universitat	Sí
La universitat manté una coordinació de l'emprenedoria amb el territori	Sí

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2016
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	10
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	0

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2015
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	4
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	0

Resultats de la gestió d'emprenedoria	2014
Nombre de projectes emprenedors iniciats en els últims 3 anys	0
Nombre de tipus de projecte iniciats en els últims 3 anys	
Nombre de projectes constituïts en els últims 3 anys	1
Nombre d'empreses Startup creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF creades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses externes creades en els últims 3 anys	
Nombre d'empreses finançades en els últims 3 anys	0
Nombre d'empreses SPIN-OFF tancades en els últims 3 anys	0
Nombre de patents implantades via SPINOF o equivalent en els 3 últims anys	0

6. La responsabilitat social de la universitat i el seu impacte

Dolors Setó (Departament de Gestió d'Empreses, URV)

6.1. Introducció

L'atenció a la dimensió social constitueix un dels principals senyals d'identitat tant del model europeu en general com del seu sistema universitari en particular. El **sistema universitari europeu ha reforçat en els últims anys la vinculació amb el conjunt de la societat**, ha incorporat a les seves aules i activitats un segment cada cop més ampli de la població i ha portat a terme un paper cada cop més rellevant en l'activitat cultural, econòmica i social. Aquest fet també es constata en el model universitari català.

El fort increment del compromís universitari pels temes socials ha estat impulsat en els últims anys per diversos factors tant de caràcter extern com intern. Entre els factors externs, cal mencionar les experiències internacionals prèvies, les relacions amb les associacions que promouen la responsabilitat social —tant del món universitari com empresarial—, els avenços legislatius en els diferents àmbits de la responsabilitat social (com la igualtat de gènere, la conciliació de la vida laboral i personal, la integració de les persones amb discapacitat), així com la creixent conscienciació social respecte a aquests temes. Per altra banda, factors interns com l'exigència creixent de la comunitat universitària respecte a diferents aspectes de la responsabilitat social, així com la major preocupació de les universitats per la seva imatge i identitat institucional, també han tingut un paper rellevant.

En els darrers anys, les universitats han anat incorporant cada cop més els continguts de responsabilitat social en la seva visió i en les seves diferents missions, en la relació amb les persones i l'entorn, en la seva projecció exterior i en la seva pròpia gestió i govern intern.

Així, en el context de la seva responsabilitat social, les universitats han posat en marxa múltiples iniciatives i programes nous, dirigits a àmbits no integrats fins al moment en el camp d'actuació de les universitats, i n'han reforçat d'altres que ja es feien des de fa temps en relació amb l'acció social, l'extensió universitària o la projecció cultural de les universitats.

La integració de la responsabilitat social a les universitats públiques respon, sens dubte, a la creixent demanda social d'una major eficàcia, eficiència i transparència de les institucions públiques, davant l'increment de la consciència de l'impacte que tota organització té en la societat.

Com assenyalen Ruiz i Bautista (2016), a l'hora de definir la responsabilitat social universitària ens trobem davant del fet que no existeix una unanimitat respecte a la seva terminologia, i així es denomina indistintament *RSU*, *tercera missió*, *sostenibilitat* o *dimensió social* de la universitat. Evidentment, no és el mateix tractar aquest tema des d'un terme o un altre, ja que cadascun pot tenir matisacions diferents, però el que tenen en comú totes les denominacions és la creixent consciència de l'impacte que la universitat té en el conjunt de la societat i de l'important paper de les universitats en el desenvolupament social, econòmic i cultural de l'entorn en què estan inserides.

Segons Vallaes et al. (2009), les universitats exerceixen un rol molt important en la societat en la mesura que promouen el progrés, creen capital social, vinculen els estudiants amb la realitat exterior i fan accessible el coneixement, actuant no només com a actors sinó també com a referents. Per això, **les universitats responsables es pregunten com poden contribuir al desenvolupament de la societat i ajudar a resoldre els seus problemes fonamentals.**

En aquest sentit, la responsabilitat social universitària redefineix el procés de gestió de la universitat tenint especialment en compte el seu vessant social —les persones i l'entorn— en la relació amb els diferents grups d'interès. No es tracta només d'insistir en les tres funcions bàsiques de la universitat —la docència, la recerca i l'extensió— i de confiar a aquesta última la tasca de vincular la universitat amb la societat. Són els quatre processos —gestió, formació, producció de coneixement i participació social— els que constitueixen la funció social universitària (Vallaes et al., 2009).

Parlar de responsabilitat social universitària és parlar d'un major compromís de les universitats amb els reptes de la nostra societat, és a dir, d'una universitat compromesa amb la societat que l'envolta, que la fa possible i que justifica la seva raó de ser.

6.2. De la «tercera missió» a la «responsabilitat social» de la universitat

L'origen de la responsabilitat social ve del món empresarial i es tracta d'un concepte que cada cop ha anat adquirint un major protagonisme. El fort desenvolupament d'aquest concepte, tant en la teoria com en la pràctica, ha fet que pugui ser aplicat a qualsevol tipus d'organització que vulgui redefinir la seva relació amb la societat a la qual serveix i de la qual forma part (González et al., 2010).

En aquest sentit, les universitats, igual que les empreses, estan començant a superar l'enfocament filantròpic de la responsabilitat social, basat únicament en les activitats d'extensió universitària, per passar a considerar-la sota una perspectiva estratègica que ha d'impregnar tots els àmbits universitaris.

En aquest sentit, l'Estratègia Universitat 2015 ja reclama una universitat que equilibri l'anomenada *tercera missió* en dues direccions. Per una banda, en el sentit clàssic, és a dir, el compromís de la universitat per transformar el coneixement generat a través de la recerca en valors socials i econòmics (transferència de tecnologia o de coneixement). I per una altra banda, la vinculació de la universitat amb la responsabilitat social i el desenvolupament sostenible. Aquesta perspectiva reconeix activitats universitàries que, sense implicar una activitat econòmica en el procés de relació amb la societat o les empreses (transferència), suposen una contribució especial a la societat respecte d'àmbits com la cooperació per al desenvolupament, la sostenibilitat ambiental, la integració i l'accessibilitat, entre d'altres.

L'Estratègia Universitat 2015 ens parla de la modernització de les universitats i ens remarca l'important paper que fan en la transformació de l'actual sistema productiu, la cohesió, el benestar i el progrés social. Així doncs, la universitat es defineix com l'eix del nou desenvolupament, entès a la vegada com un desenvolupament sostenible, tant econòmic com social, ambiental i cultural.

La introducció de la perspectiva de la responsabilitat social implica una reconceptualització de la universitat en conjunt com a institució socialment responsable, tant pel que fa als seus valors com pel que fa a la seva visió, missió i als seus comportaments en relació amb les persones i l'entorn. Es tracta, doncs, d'un compromís del sistema universitari amb les generacions actuals i futures.

En aquest sentit, la responsabilitat social del sistema universitari i de les universitats es pot definir com **una reconceptualització del conjunt de la institució universitària tenint en compte els valors, els objectius, les formes de gestió i les iniciatives que impliquen un major compromís amb la societat per contribuir a un nou model de desenvolupament més equilibrat i sostenible**. Aquest enfocament s'ha d'aplicar tant a la visió i gestió interna de la universitat com a la seva projecció exterior, així com a totes les seves missions, en la relació amb les persones i l'entorn.

6.3. La responsabilitat social a les universitats públiques catalanes

Un cop emmarcada la importància creixent de la responsabilitat social en el context universitari, en aquest apartat ens proposem conèixer **quin és el discurs que predomina sobre la responsabilitat social al sistema universitari català**. Per això, s'ha portat a terme, en primer lloc, una anàlisi descriptiva —de caràcter exploratori— de la informació sobre responsabilitat social que apareix als webs institucionals de cadascuna de les universitats públiques catalanes que formen part de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP): UAB, UB, UdG, UdL, UOC, UPF, URV, UPC. S'ha considerat oportú utilitzar aquesta font d'informació ja que avui dia els webs institucionals són un dels canals més utilitzats per les organitzacions per tal de poder comunicar-se amb els diferents grups d'interès, i s'ha convertit també en una de les fonts més importants per a la construcció d'una identitat corporativa.

Així doncs, el primer pas ha estat —mitjançant la tècnica d'anàlisi de continguts— **identificar als webs institucionals de cadascuna de les vuit universitats públiques catalanes com es fa pública la informació relativa a la seva dimensió social**. En aquest sentit, un cop identificats els webs institucionals de cadascuna de les universitats, i situats a la pàgina principal d'accés, les categories d'anàlisi considerades han estat les següents:

1. Identificació de la presència o absència d'informació sobre temes socials al web institucional.
2. Títol de la pestanya o pestanyes on se situa la informació sobre temes socials al web institucional.
3. Facilitat d'accés a la informació sobre temes socials al web institucional: nombre de clics necessaris per accedir a la informació sobre temes socials al web institucional.
4. Publicació de la memòria de responsabilitat social, específicament.

Aquesta anàlisi ens permet identificar la terminologia exacta que cadascuna de les universitats públiques catalanes utilitza per referir-se a la dimensió social de la universitat. També ens permet una aproximació a la importància que es dona al tema, en funció de la seva major o menor visibilitat al web institucional tenint en compte el nombre de clics que l'usuari ha de fer per poder accedir a la informació.

Taula 6.1. Responsabilitat social als webs de les universitats

Indicador	UNIVERSITATS PÚBLIQUES CATALANES							
	URV	UPC	UB	UAB	UPF	UdG	UOC	UdL
Proporciona informació sobre temes socials al web institucional	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Pestanya o pestanyes on se situa la informació sobre temes socials al web institucional	La Universitat < Coneixeu la URV < Tercera missió Vida al campus < Universitat responsable Portal de transparència < Tercera missió < Responsabilitat social universitària	La UPC i la societat < Responsabilitat social, igualtat d'oportunitats, sostenibilitat, cooperació i solidaritat.	La Universitat < Portal de transparència < Responsabilitat social	Responsabilitat social	Universitat < Responsabilitat social	Compromís social < Cooperació voluntariat i Igualtat Inclusió Llengües Qualitat Saludable Sostenibilitat	Sobre la UOC < Responsabilitat social	La Universitat < Responsabilitat social
Nombre de clics necessaris per accedir a la informació sobre temes socials al web institucional	3 clics	2 clics	4 clics	1 clic (pàgina principal)	2 clics	1 clic (pàgina principal)	2 clics	2 clics
	2 clics							
	3 clics							
Publica memòria de responsabilitat social específicament	No	No	Sí	No	No	No	Sí	No

Font: elaboració pròpia.

Com podem observar, **totes les universitats públiques catalanes proporcionen algun tipus d'informació relativa als temes socials en el web institucional**. En tots els webs analitzats es difon algun contingut relacionat amb la responsabilitat social de la universitat, la qual cosa implica el reconeixement explícit de la temàtica. A més, la majoria de les universitats públiques catalanes utilitzen el terme *responsabilitat social*, encara que algunes continuen utilitzant altres denominacions, considerades més clàssiques, com *compromís social*, *tercera missió*, *polítiques socials* o fins i tot el terme *universitat responsable*.

Pel que fa a la visibilitat que es dona als temes socials en el web institucional, podem veure que algunes universitats ja situen la responsabilitat social a la pàgina principal del web o bé a només dos clics en la seva cerca, la qual cosa ens indica la **importància cada cop més creixent que es dona als temes socials**, encara que s'observen algunes diferències entre universitats.

Si anem una mica més enllà i tenim en compte les temàtiques o els continguts considerats dins del concepte de *responsabilitat social*, és on podem trobar més divergències. Algunes universitats consideren la responsabilitat social com un concepte ampli dintre del qual es poden distingir diferents dimensions —com, per exemple, la cooperació per al desenvolupament, el voluntariat, la igualtat, etc.—, mentre que d'altres consideren el concepte de *responsabilitat social* al mateix nivell que la cooperació per al desenvolupament, el voluntariat o la igualtat (per seguir amb el mateix exemple), com si es tractés de conceptes diferents. Un altre fet que crida l'atenció quant als continguts de responsabilitat social —i que pot portar confusió— és que en algunes universitats alguns dels temes socials apareixen duplicats en diferents categories d'informació (pestanyes o etiquetes del web) i en algunes altres els diferents continguts sobre responsabilitat social es troben dispersos en diferents apartats del web sense un criteri unificador. És a dir, a vegades la informació es troba dispersa en diferents seccions, cosa que obliga l'usuari a navegar per diferents vincles abans d'arribar al tema d'interès.

Així doncs, **s'observa que totes les universitats públiques catalanes fan un reconeixement explícit de la responsabilitat social en els webs institucionals, malgrat que no totes utilitzen aquest concepte de manera uniforme ni destaquen exactament els mateixos continguts quan utilitzen aquest terme.** No obstant això, juntament amb aquesta heterogeneïtat conceptual i de perspectives, es constata un augment important de les iniciatives que en formen part, així com una atenció creixent a aquest àmbit, tant pel que fa als principis i la visió de la universitat com als seus plans estratègics o programes de govern.²⁹ Ara bé, en qualsevol cas, es fa palesa la necessitat d'impulsar la sistematització dels seus continguts, així com dels seus fonaments i conceptualització.

Un cop constatat el reconeixement explícit de la responsabilitat social per part de les universitats públiques catalanes en el web institucional, el pas següent ha estat analitzar el tipus d'informació que aquests proporcionen en relació amb aquesta temàtica, per tal de poder valorar-ne el nivell de desenvolupament. En aquest sentit, s'han tingut en compte les següents categories d'anàlisi:

- » Es publica una memòria de responsabilitat social específicament (o similar).
- » Es publica informació relativa a temes socials en la memòria anual.
- » En relació amb els temes socials, es presenten indicadors quantitatius.
- » En relació amb els temes socials, es presenten indicadors majoritàriament qualitatius.
- » Quan es presenten de forma resumida les principals dades o xifres de la universitat, ja es consideren de manera molt clara indicadors socials (al mateix nivell que indicadors tradicionals).

L'anàlisi que s'ha fet ens permet veure que no totes les universitats segueixen el mateix patró de comportament. Així doncs, **s'observa que algunes universitats fan pública una memòria específica de responsabilitat social, seguint fins i tot els indicadors de la Global Reporting Initiative (GRI); d'altres inclouen els temes socials en el que anomenen un informe de tercera missió, i d'altres inclouen els temes socials en la memòria anual.**

²⁹ En la mateixa línia dels resultats de l'estudi Responsabilidad social de la universidad y desarrollo sostenible, del Ministeri d'Educació (2011).

Quan ens fixem en el tipus d'informació que es publica, en termes generals, podem veure que **predomina la informació de tipus qualitatiu sobre els temes socials, encara que algunes universitats ja estan fent un esforç important a incorporar-hi indicadors de tipus quantitatiu.**

Un fet que crida l'atenció és que, quan les universitats presenten de forma resumida les principals dades o xifres en el web (nombre d'estudiants, nombre de titulacions, nombre de professorat, nombre de projectes de recerca, etc.), gairebé cap considera indicadors socials. Només una ho fa i fent referència només al tema de la cooperació per al desenvolupament. Això ens permet intuir que els indicadors de l'àmbit social no han estat considerats igual d'importants o al mateix nivell que els indicadors tradicionals referents a la docència o la recerca.

Així doncs, es **constata la necessitat de valoritzar més el vessant social de la universitat i de sistematitzar i definir indicadors socials d'una manera integrada.**

6.4. L'àmbit social de la universitat i les seves dimensions

Si tenim en compte que la responsabilitat social és un tema molt transversal que afecta totes les missions de la universitat, hem de ser conscients que molts aspectes de responsabilitat social es poden veure recollits en diferents capítols d'aquest informe. Per això en aquest capítol ens centrarem especialment en la *dimensió social* de la universitat en un sentit més estricte, és a dir, en aquelles **actuacions que busquen produir un impacte positiu i una millora en la societat més enllà de la docència, la recerca i la transferència de tecnologia.** Aquestes actuacions, en la mateixa línia del que ja indica l'ACUP en el seu informe del 2011,³⁰ segueixen bàsicament tres criteris: *a)* totes aquelles accions que permeten fer accessible la universitat a persones i col·lectius amb alguna dificultat; *b)* totes aquelles accions dirigides a produir una millora en l'entorn més proper i al medi ambient, i *c)* totes aquelles accions que mostren un compromís en accions socials específiques, sense que aquestes puguin atribuir-se a les obligacions d'una universitat pública.

En aquest sentit, quan analitzem els continguts considerats dins l'àmbit social de les universitats, es pot observar que en gairebé totes les universitats públiques catalanes apareixen de forma recurrent algunes dimensions. En aquest apartat es pretén fer-ne un recull. Moltes d'aquestes acostumen a ser, a la vegada, les referides al que en un sentit tradicional o clàssic s'ha denominat pròpiament la *dimensió social* de les universitats (com és el cas de la igualtat de gènere, l'atenció a la diversitat, la cooperació per al desenvolupament, la solidaritat o el voluntariat). En qualsevol cas, cal destacar també que en els darrers anys s'han posat en marxa noves iniciatives socials i se n'han reforçat d'altres que es feien des de fa temps, en relació amb l'acció social, l'extensió universitària o la projecció cultural de les universitats.

30 ACUP (2011). Impactes de les universitats públiques catalanes a la societat. ACUP, Barcelona. Capítol 4.3: «Desenvolupament social i cultural».

Així doncs, la revisió que hem portat a terme ens permet descriure **les principals dimensions que s'emmarcarien dins de l'àmbit social de les universitats públiques catalanes**. Concretament:

1. Formació adreçada a col·lectius específics

En aquesta dimensió s'inclouen totes aquelles accions de formació realitzades per les universitats que van adreçades a col·lectius específics, com és el cas del col·lectiu de la gent gran o tercera edat, els majors de 55 anys, entre d'altres.

2. Atenció a la discapacitat

En aquesta dimensió s'inclouen totes aquelles accions adreçades a millorar la integració de les persones amb algun tipus de discapacitat a la universitat.

3. Igualtat de gènere

En aquesta dimensió es recullen totes les accions portades a terme per la universitat per contribuir a la igualtat d'oportunitats entre homes i dones.

4. Cooperació per al desenvolupament

En aquesta dimensió s'inclouen totes aquelles accions, emmarcades en la solidaritat, que pretenen generar un impacte positiu i una millora, especialment, en aquells països que estan en via de desenvolupament.

5. Voluntariat

En aquesta dimensió s'inclouen totes aquelles accions relacionades amb el treball altruista i solidari de la comunitat universitària per servir la comunitat (o el medi ambient), davant situacions de vulneració, privació o falta de drets o oportunitats per assolir una millor qualitat de vida i una major cohesió social.

6. Programa aprenentatge servei

En aquesta dimensió s'inclouen les accions portades a terme per la universitat per integrar en el seu vessant docent una proposta educativa anomenada aprenentatge servei (APS), que combina processos d'aprenentatge i de servei a la comunitat en un sol projecte, en el qual els participants es formen tot treballant sobre necessitats reals de l'entorn amb l'objectiu de millorar-lo.

7. Cultura

En aquesta dimensió es recullen totes aquelles activitats culturals portades a terme per la universitat en un sentit ampli: música, teatre, cinema, dansa, poesia, exposicions, etc.

8. Esport i salut

En aquesta dimensió s'inclouen totes les pràctiques esportives que es porten a terme en el context de la universitat, així com aquelles relatives a la promoció d'hàbits saludables, especialment adreçades a la comunitat universitària.

9. Medi ambient

En aquesta dimensió es recullen totes les accions que porta a terme la universitat en relació amb el seu compromís mediambiental.

10. Alumni

En aquesta dimensió es fa referència a la vinculació que la universitat manté amb els seus antics alumnes, així com d'altres persones que puguin tenir un interès especial a formar part de la comunitat universitària.

11. Reconeixement social

En aquesta dimensió es fa referència a les accions que porta a terme la universitat per tal de poder donar-se a conèixer més a la societat i poder explicar què és el que s'hi fa.

6.5. Indicadors socials de la universitat

Disseny d'indicadors socials

A l'hora de buscar indicadors que ens permetin fer una primera valoració de la responsabilitat social de les universitats públiques catalanes —en les seves diferents dimensions— i del seu impacte, cal posar de manifest **la dificultat d'obtenir dades homogènies per al conjunt de les universitats. Així com es disposa de dades i indicadors clau de referència en àmbits com la docència, la recerca o la transferència de tecnologia —que són recollits de manera sistemàtica per les universitats—, no passa el mateix en l'àmbit social.** Malgrat els esforços que s'estan fent per avançar en aquesta direcció, encara no es disposa d'un conjunt ampli i uniforme d'indicadors que permetin recollir de manera sistematitzada informació per poder valorar rigorosament l'impacte social de les universitats. Aquest fet ha dificultat en gran part la realització del present estudi, condicionant-ne la naturalesa.

Per aquest motiu, **una de les aportacions més importants d'aquest estudi ha estat l'elaboració d'un conjunt d'indicadors que ens permetin valorar de forma aproximada cadascuna de les diferents dimensions socials** detallades en l'apartat anterior.

Així doncs, per a cadascuna de les onze dimensions en l'àmbit social de la universitat s'han dissenyat un conjunt d'indicadors (depenent de cada dimensió, aquests poden oscil·lar entre 3 i 9). Com a norma general, s'ha introduït per a cada dimensió un primer indicador de tipus dicotòmic (sí/no) i altres indicadors de caràcter quantitatiu, agafant com a període de referència el curs 2014-2015. **En total es disposa d'un sistema inicial de 62 indicadors que pretenen mesurar, de forma aproximada, l'impacte social de les universitats** (vegeu la taula adjunta).

Taula 6.2. Proposta d'indicadors socials per dimensions

FA.FORMACIÓ PER A COL·LECTIUS ESPECÍFICS (Persones grans/ aules gent gran/majors de 50 anys)
FA0. La Universitat disposa d'un programa de formació adreçat a determinats col·lectius socials, com per exemple, persones de la tercera edat o majors de 55 anys. (S/N)
FA1. Nombre d'assignatures dels diferents ensenyaments de la Universitat ofertades a persones majors de 55 anys.
FA2. Nombre d'alumnes majors de 55 anys que accedeixen a assignatures dels diferents ensenyaments de la Universitat.
FA3. Nombre de cursos/conferències/ ponències adreçades a la tercera edat (aules gent gran).
FA4. Nombre d'alumnes que han participat en els cursos/conferències/ ponències adreçades a la tercera edat.
FA5. Nombre de professors implicats en els cursos/conferències/ ponències adreçades a la tercera edat.
D.ATENCIÓ A LA DISCAPACITAT:
D0. La universitat disposa d'una Oficina o Servei d'atenció a la discapacitat (S/N)
D1. La universitat disposa de un pla d'atenció a la discapacitat per facilitar l'adaptació de l'estudiantat amb discapacitat. (S/N).
D2. Nombre d'estudiants amb discapacitat en el total de la universitat y percentatge sobre el total.
D3. Nombre d'estudiants amb discapacitat als que el Servei d'Atenció a la Discapacitat ha donat suport.
D4. Nombre d'estudiants amb discapacitat que han comptat amb ajudes en concepte d'assistència personal durant la jornada acadèmica i/o de mobilitat (gràcies a algun tipus de beca).
CD.COOPERACIÓ AL DESENVOLUPAMENT:
CD0: La universitat disposa d'una Oficina o Servei de Cooperació al Desenvolupament o unitat similar (S/N)
CD1. Nombre total de projectes de cooperació al desenvolupament realitzats.
CD2: Nombre d'entitats socials beneficiaries dels projectes de cooperació al desenvolupament realitzats.
CD3. Nombre de països beneficiaris dels projectes de cooperació al desenvolupament.
CD4. Nombre de projectes locals d'acció social que s'han portat a terme.
CD5. Ingressos aconseguits per a la universitat per al total dels projectes de cooperació (competitius i no competitius)
CD6. Nombre de persones de la comunitat universitària que participen en els projectes de cooperació i percentatge respecte al total.

V.VOLUNTARIAT:

V0. La Universitat disposa d'una Oficina de Voluntariat o similar. (S/N)

V1. Nombre d'actuacions /activitats de voluntariat realitzades.

V2. Nombre d'hores totals dedicades al voluntariat.

V3. Nombre d'entitats beneficiaries de les actuacions de voluntariat.

V4. Nombre de persones de la comunitat universitària implicades en el voluntariat, i percentatge que representen sobre el total.

APS: PROGRAMA APRENTATGE SERVEI

APS0. La universitat disposa d'un Programa Aprentatge-Servei com element formatiu dels seus estudiants (S/N)

APS1:Nombre total d'assignatures de les diferents titulacions de la universitat on es realitza APS.

APS2: Nombre de centres implicats en el Programa Aprentatge-Servei.

APS3: Nombre de titulacions implicades en el Programa Aprentatge-Servei.

APS4. Nombre total estudiants implicats en el Programa Aprentatge-Servei,

APS5. Nombre total de professorat implicat en el Programa Aprentatge-Servei

APS6. Nombre d'entitats socials col·laboradores (que són destinatàries de l'acció social i solidària de l'estudiantat que participen en el Programa Aprentatge-Servei.

APS7. Nombre d'hores de servei de l'estudiantat en el Programa Aprentatge-Servei.

C. CULTURA: (Música, teatre, cinema, art)

C0. La universitat porta a terme activitats relatives a la cultura en un sentit ample. S/N

C1. Nombre total d'activitats d'extensió cultural (concerts, exposicions,..)

C2. Nombre total de persones que han assistit a les aules o activitats d'extensió cultural

C3. Tipus diferents d'activitats o aules d'extensió cultural.

SALUT/ESPORT (practiques esportives- orientació sensibilització):

SE0. La Universitat disposa de Serveis d'esports o similar, per tal de potenciar els hàbits saludables de la comunitat universitària (S/N).

SE1. Nombre total d'activitats esportives portades a terme per la universitat.

SE2. Nombre total de participants en el conjunt de les diferents activitats esportives.

SE3. Nombre de cursos de formació esportiva portats a terme per la universitat.

SE4. Nombre de participants en el cursos de formació esportiva portats a terme per la universitat.

SE5. Nombre de programes d'activitat física i salut adreçats a PDI/PAS portats a terme per la universitat.

SE6. Nombre de participants en els programes d'activitat física i salut adreçats a PDI/PAS.

SE7. Nombre de xerrades o conferències sobre hàbits saludables portats a terme per la universitat.

SE8. Nombre d'assistents a les xerrades o conferències sobre hàbits saludables portats a terme per la universitat.

IG.IGUALTAT DE GÉNERE:
IG0.La universitat disposa d'un observatori o unitat dedicada a promoure la igualtat, en especial, la igualtat de gènere (S/N).
IG2: La universitat porta a terme accions destinades a promoure la igualtat de gènere (S/N).
IG1.Nombre d'activitats realitzades destinades a la sensibilització en temes d'igualtat.
IG2: Nombre de participants en les diferents activitats realitzades per promoure la igualtat.
IG3: Detall de la plantilla PDI /PAS per gènere.
A.ALUMNI (vinculació amb la universitat):
A0. La universitat disposa d'alguna associació d'antics alumnes que permeti mantenir la relació amb la universitat (S/N)
A1. Nombre total d'estudiants que mantenen la seva vinculació amb la universitat un cop finalitzats estudis.
A2: Nombre d'activitats totals realitzades en el context "alumni"
RS.RECONEIXEMENT SOCIAL:
RS1. Nombre de premis rebuts.
RS2. Nombre d'aparicions en premsa.
RS3. Nombre de participacions en forums empresarials, jornades, etc.
RS4. Nombre de visites a la web institucional.
RS5. Nombre de xarxes socials en les que és present.
RS6.Nombre de seguidors a les principals xarxes socials (nº seguidors a facebook, nº de seguidors a twitter).
MA.MEDI AMBIENT:
MA1. La universitat disposa d'un Pla de Medi ambient (S/N)
MA2. Nombre d'activitats o de campanyes realitzades destinades a la sensibilització en temes mediambientals.
MA3. % de reducció del consum elèctric per m2.
MA4. % de reducció de consum de paper.
MA5. % de reducció de consum d'aigua.
MA5. % de reducció d'emissions CO2.

Font: elaboració pròpia.

A partir d'aquest sistema inicial d'indicadors, es va contactar amb les universitats públiques catalanes per demanar-los col·laboració, amb l'aportació de la informació requerida per a cadascun dels indicadors. Durant el procés de recollida de dades, només un parell d'universitats van fer alguns suggeriments de millora, els quals ens van servir també per poder fer una depuració dels indicadors inicials.

De les vuit universitats que formen part del sistema universitari català, totes excepte una van col·laborar en l'estudi aportant informació relativa als indicadors sol·licitats. Durant el procés de recollida es va

poder constatar la dificultat d'aportar informació per a alguns dels indicadors, especialment de caràcter quantitatiu, per a alguna de les dimensions. Això és degut al fet que sovint es tracta d'informació que les universitats no solen tenir encara sistematitzada, la qual cosa en dificulta la recollida, o a vegades no es disposa de les dades. En qualsevol cas, la informació que es presenta per a cada dimensió és en termes agregats per al conjunt de les universitats que formen part de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP).

A continuació passem a comentar cadascuna de les dimensions de forma detallada per tal de poder tenir una primera aproximació de com les universitats públiques catalanes generen un impacte positiu i una millora en la societat en què operen.

Formació per a col·lectius específics

Si tenim en compte la població per grups d'edat a Catalunya, tal com podem veure a la taula 6.3, el grup d'edat que supera els 60 anys representa gairebé el 24 % del total de la població, i si a aquest col·lectiu hi afegim el grup de persones de 40 a 59 anys, podem veure que el percentatge augmenta fins a representar el 54 % de la població catalana.

Així doncs, són molt importants totes aquelles activitats de formació que les universitats poden oferir a aquest col·lectiu de la població, donant-li de nou l'oportunitat de formar-se i adquirir coneixement.

Taula 6.3. Població per grups d'edat (milers de persones). Catalunya 2015

	Valor			Percentatge (%)			Variació (%)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
De 0 a 19 anys	1.522	1.526	1.537	20,47	20,55	20,63	-0,2	0,3	0,7
De 20 a 39 anys	2.015	1.944	1.891	27,11	26,19	25,39	-4,3	-3,5	-2,7
De 40 a 59 anys	2.164	2.196	2.237	29,11	29,58	30,03	1,1	1,5	1,9
De 60 a 79 anys	1.309	1.322	1.339	17,61	17,81	17,98	0,8	1,0	1,3
De 80 anys i més	425	436	444	5,71	5,87	5,97	3,7	2,6	1,8
Total	7.434	7.425	7.448	100,00	100,00	100,00	-0,6	-0,1	0,3

Font: Idescat.

En aquest sentit, **el 86 % de les universitats públiques catalanes que han participat en l'estudi afirmen que disposen d'un programa de formació adreçat a determinats col·lectius socials, com els majors de 55 anys o les persones de la tercera edat.**

A més, un 33 % de les universitats ofereixen el total de les assignatures dels seus graus —sense fer distinció— a aquest programa de formació, mentre que un 67 % de les universitats ofereixen un determinat nombre d'assignatures amb un programa específic. Algunes dades més que ens permeten tenir una primera aproximació de l'impacte que aquesta actuació té en la societat són: el nombre d'alumnes majors de 55 anys que han accedit als diferents ensenyaments supera —en termes agregats— els 2.253 alumnes; el nombre de cursos o conferències específics (sota les diferents denominacions de les universitats, com

aules a l'abast, aules d'extensió, aules de la gent gran) supera els 1.437, amb més de 14.192 alumnes que hi han participat i amb la implicació de més de 1.064 professors.

Això ens permet posar de manifest l'interès de les universitats públiques per fer arribar el coneixement a diferents públics de la nostra societat, i sobretot oferir noves oportunitats a determinats col·lectius que tradicionalment ho han tingut més difícil o que volen complementar el seu desenvolupament personal.

Atenció a la discapacitat

Cada cop més el tema de la integració de les persones amb discapacitat està agafant més importància a la nostra societat. Mostra d'això són les diferents iniciatives que s'estan impulsant des de diferents àmbits de la societat perquè les persones amb discapacitat puguin gaudir de les mateixes oportunitats.

En aquest sentit, cal destacar l'esforç que estan fent les universitats públiques catalanes per tal de reduir i eliminar barreres físiques i per establir serveis d'acompanyament a les persones amb dificultats específiques, fent accessible els estudis universitaris a un col·lectiu que tradicionalment ha tingut més dificultats. Així doncs, s'observa que **la totalitat de les universitats públiques catalanes disposen d'una oficina o servei d'atenció a la discapacitat, així com d'un pla d'atenció a la discapacitat, per poder facilitar l'adaptació dels estudiants.**

Així doncs, els diferents serveis que s'estan oferint des de les universitats per facilitar l'adaptació acadèmica i personal dels estudiants amb discapacitat van des d'aspectes com l'accés a la universitat o els plànols d'accessibilitat dels diferents campus fins a les beques i ajuts disponibles. En aquest sentit, cal destacar que, en termes agregats, el servei d'atenció a la discapacitat de les diferents universitats públiques catalanes ha donat suport a més de 860 estudiants, i que han estat més de 71 els estudiants que han tingut algun tipus d'ajuda en concepte d'assistència personal durant la jornada acadèmica i/o mobilitat (gràcies a algun tipus de beca).

El detall dels programes i serveis que han dissenyat les universitats per atendre les necessitats dels estudiants, del professorat i del personal d'administració i serveis amb discapacitat es pot consultar al document *Universitat i discapacitat. Programes i serveis de les universitats catalanes - III Jornada UNIDISCAT 2013*.³¹

Algunes dades més que ens permeten veure els impactes assolits en aquest àmbit són el nombre total d'estudiants universitaris amb discapacitat matriculats al sistema universitari català. Així doncs, segons dades del Consell Interuniversitari de Catalunya, el curs 2013-2014 estaven **matriculats a les universitats públiques catalanes 2.462 estudiants amb discapacitat**. Amb un pes relatiu sobre el total dels alumnes que varia de forma important per universitats, i que aniria des de l'1,58 % sobre el total dels alumnes a la universitat on el percentatge és menor fins al 32,66 % a la universitat on aquest percentatge

31 http://universitatsirecerca.gencat.cat/web/ca/03_ambits_dactuacio/treballar_i_estudiar_el_sistema_dunis/accions_d_integracio_dels_estudiants_discapacitats_a_la_universitat/.content/accions_d_integracio_dels_estudiants_discapacitats_a_la_universitat/III_jornada_unidiscat/documents/iii_jornada_document_programes_i_serveis_web.pdf

és major. En aquest sentit, la UOC i la UB són les universitats que tenen més estudiants matriculats. En les dues universitats hi hauria el 60,36 % dels estudiants.

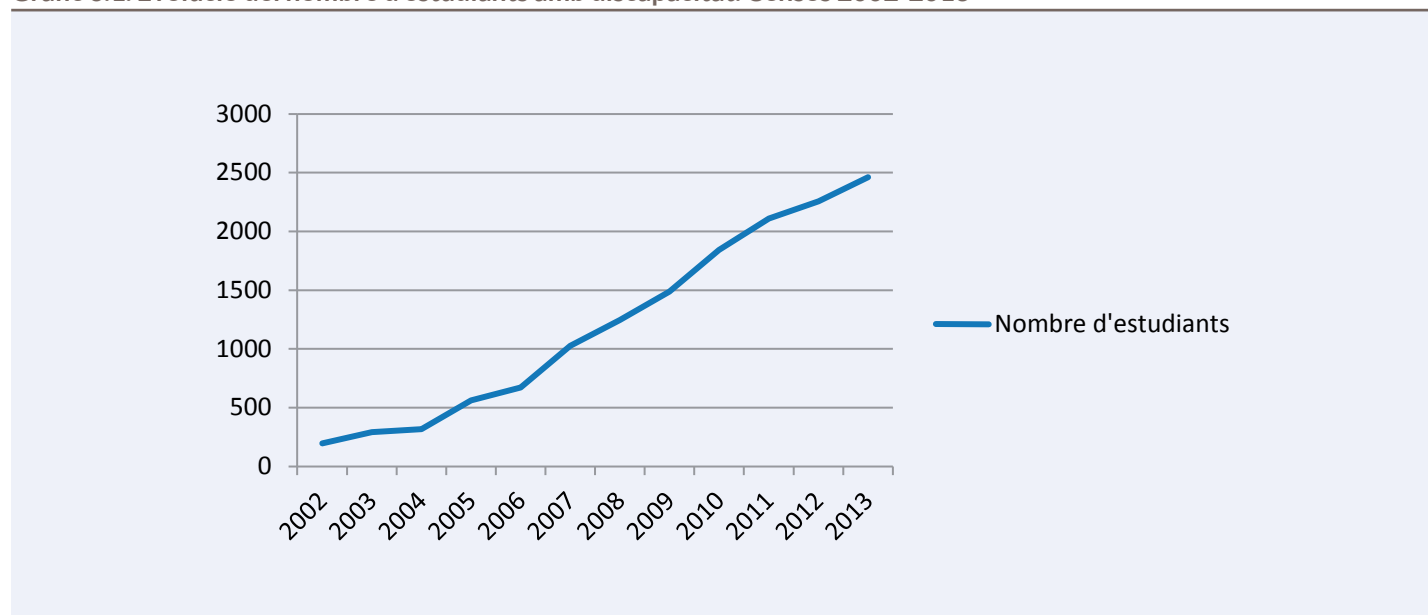
En qualsevol cas, si tenim en compte l'evolució del cens d'estudiants amb discapacitat durant els darrers anys (taula 6.4, gràfic 6.1), **veiem que cada cop podem trobar més presència d'estudiants amb algun tipus de discapacitat a les aules de les nostres universitats**. Així, per exemple, i fixant-nos només en els últims anys, l'augment del nombre d'alumnes amb discapacitat per al període 2010-2013 ja supera el 33 %, i esperem que aquesta evolució vagi encara més a l'alça fruit dels esforços que es continuen fent en aquesta direcció.

Taula 6.4. Nombre d'estudiants amb discapacitat. Censos 2002-2013

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre estudiants	195	291	318	561	672	1025	1246	1488	1843	2109	2256	2462

Font: Informe sobre el cens d'estudiants amb discapacitat matriculats a les universitats catalanes curs 2013-2014 (any 2013).

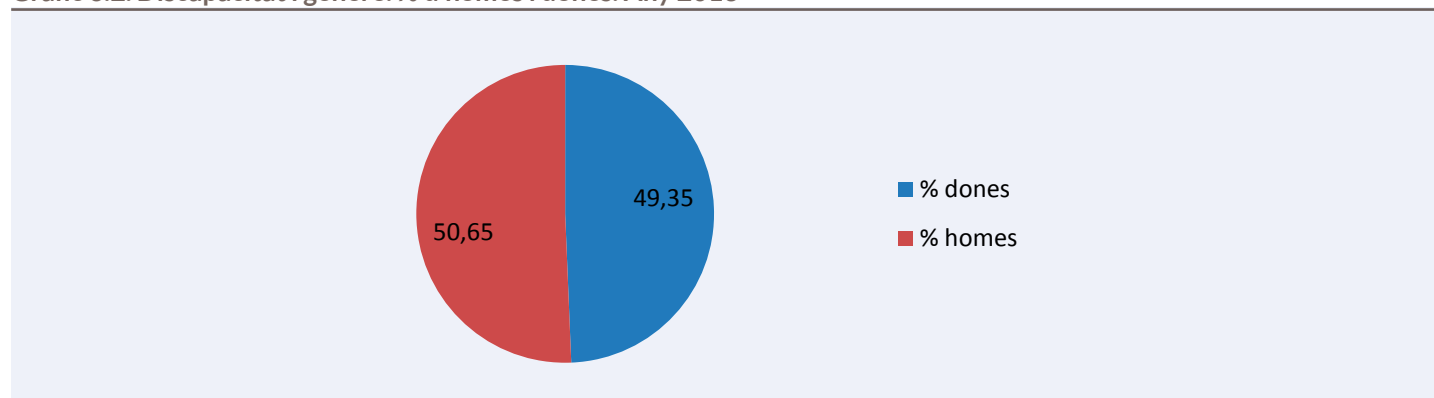
Gràfic 6.1. Evolució del nombre d'estudiants amb discapacitat. Censos 2002-2013



Font: Informe sobre el cens d'estudiants amb discapacitat matriculats a les universitats catalanes curs 2013-2014 (any 2013).

Si tenim en compte la perspectiva de gènere, podem veure que el nombre de dones i homes amb discapacitat matriculats a les universitats públiques catalanes representa un percentatge molt similar.

Gràfic 6.2. Discapacitat i gènere. % d'homes i dones. Any 2013



Font: Informe sobre el cens d'estudiants amb discapacitat matriculats a les universitats catalanes curs 2013-2014 (any 2013).

Igualtat de gènere

La igualtat de gènere entre homes i dones és un dels altres grans temes que cada cop està rebent més atenció per part de la societat contemporània. Mostra d'això són les diferents iniciatives que porten a terme tant el govern —en format de lleis o propostes de lleis— com diferents institucions socials que promouen la diversitat de gènere i les seves repercussions positives.

En aquest sentit, les universitats no es queden al marge d'aquesta situació i també prenen part en la lluita contra la desigualtat entre homes i dones. Així, és important destacar que **totes les universitats públiques catalanes disposen d'una unitat dedicada a promoure la igualtat de gènere, des de la qual es porten a terme diferents accions o activitats adreçades a aquest objectiu**. En aquest sentit, segons dades proporcionades per les universitats públiques catalanes, durant el curs 2014-2015 es van portar a terme més de 71 activitats adreçades a la sensibilització en temes d'igualtat entre homes i dones.

A més, **totes les universitats públiques catalanes informen sobre el detall de la seva plantilla segons el criteri de gènere**, tant pel que fa al personal docent i investigador (PDI) com al personal d'administració i serveis (PAS). En aquest sentit, cal assenyalar que els indicadors sobre la situació de les dones a la universitat permeten facilitar i millorar la rendició de comptes en relació amb el principi d'igualtat entre homes i dones.

Així doncs, tal com podem observar a les taules següents, el 40,67 % del personal docent i investigador (PDI) de les universitats públiques catalanes el curs 2014-2015 són dones, fet que suposa un increment d'una mica més de dos punts respecte al 38,51 % que hi havia el curs 2011-2012. En el cas del personal d'administració i serveis (PAS), les dones segueixen representant el percentatge majoritari, assolint un 64,71 % de la plantilla.

Taula 6.5. Distribució del professorat de les universitats catalanes per sexe

	2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015	
	personal	%	personal	%	personal	%	personal	%
PDI dona	7036,00	38,51	6935,00	39,06	6832,00	39,76	7137	40,67
PDI home	11233,00	61,49	10820,00	60,94	10349,00	60,24	10412,00	59,33
	18269,00	100,00	17755,00	100,00	17181,00	100,00	17549,00	100,00

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de WINDDAT, indicadors docents per al desenvolupament i anàlisi de les titulacions.

Taula 6.6. Distribució del personal d'administració i serveis de les universitats catalanes per sexe

	2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015	
	personal	%	personal	%	personal	%	personal	%
PAS dona	5845,00	64,66	5737,00	64,71	5957,00	64,24	5.519	64,71
PAS home	3195,00	35,34	3129,00	35,29	3316,00	35,76	3010,00	35,29
	9040,00	100,00	8866,00	100,00	9273,00	100,00	8529,00	100,00

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de WINDDAT, indicadors docents per al desenvolupament i anàlisi de les titulacions.

A més, segons dades de l'informe *Indicadors de gènere del sistema universitari català*,³² **les universitats públiques catalanes han assolit en els darrers cinc anys l'equilibri en la contractació de dones com a personal docent i investigador (PDI)**. Concretament, gairebé el 50 % (el 49,25 %) de les noves incorporacions de PDI han estat dones. Aquesta dada representava tan sols el 34,5 % fa més de 20 anys. Una de les dades més rellevants de l'informe, però, indica l'augment en el percentatge de dones amb trams de recerca vius. Així, tenen trams de recerca vius el 42,9 % de les dones PDI contractades a les universitats públiques catalanes en els darrers 10 anys. Fa més de 20 anys, aquest percentatge era només del 32,4 %, més de 10 punts per sota. Aquest indicador evidencia que, a més d'augmentar el nombre de dones PDI amb trams de recerca vius, es redueix la distància amb els seus col·legues homes. Concretament, la diferència s'ha reduït en un terç respecte a fa més de 20 anys. Així, en les incorporacions dels darrers 10 anys, els PDI homes amb trams de recerca vius representen el 57,1 % respecte al 42,9 % de les dones PDI.

32 Es poden consultar més dades de l'informe a http://premsa.gencat.cat/pres_fsfp/docs/2016/11/04/17/23/cabfba61-104a-400b-9fde-c12948085c86.pdf

Pel que fa al nombre total d'alumnes matriculats al sistema universitari català, les dones segueixen representant el percentatge majoritari, concretament un 53 % per al curs 2014-2015.

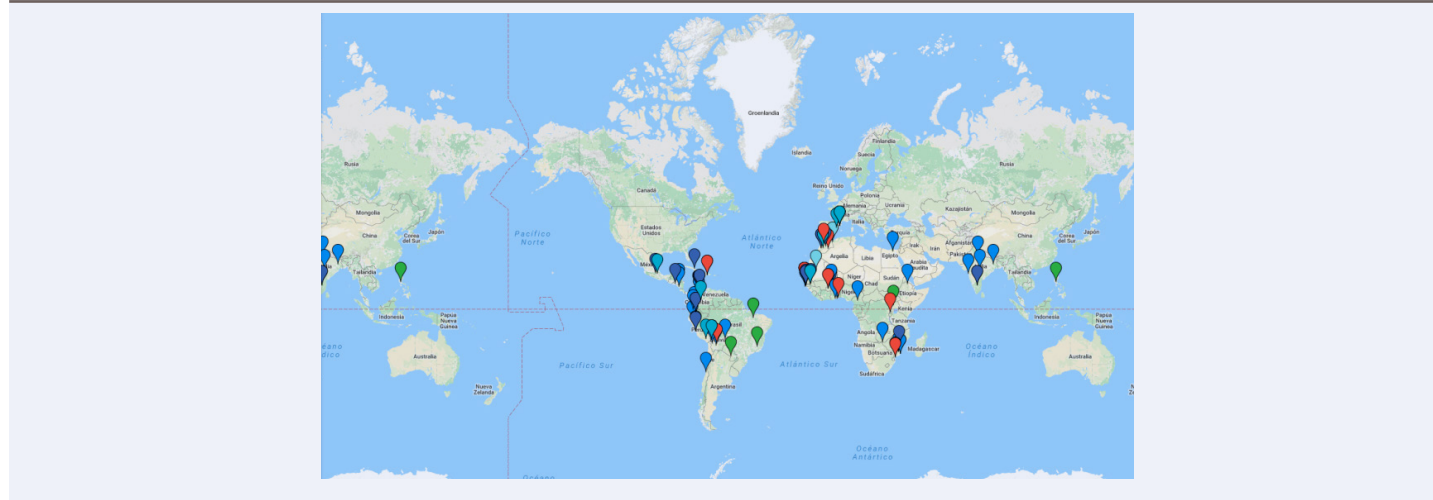
Cooperació per al desenvolupament

Cal començar dient que les universitats públiques catalanes tenen una llarga trajectòria en la realització de projectes de cooperació per al desenvolupament. I amb el pas dels anys, aquestes accions han anat adquirint cada vegada més rellevància i institucionalitzant-se en el si de les universitats. La cooperació per al desenvolupament és una de les dimensions de la responsabilitat social de les universitats que és considerada clàssica en el vessant solidari de les universitats i en el que tradicionalment s'ha anomenat *tercera missió*.

Així doncs, **totes les universitats públiques catalanes disposen d'una oficina o servei de cooperació per al desenvolupament o una unitat similar que canalitza els projectes de cooperació per al desenvolupament que es porten a terme amb la implicació de la comunitat universitària.**

A més, cal destacar que l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP) va elaborar el Pla de cooperació universitària per al desenvolupament 2011-2014, amb l'objectiu d'augmentar l'impacte, la qualitat i l'eficàcia de la cooperació universitària per al desenvolupament. Així mateix, més recentment també s'ha elaborat **un mapa de cooperació universitària a partir de dades aportades per les vuit universitats membres.**

Figura 6.1. Mapa de projectes de cooperació per al desenvolupament de les universitats membres de l'ACUP³³



Font: web ACUP (<http://acup.cat/>).

33 El mapa es pot consultar al següent enllaç web: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1dF5HSBArKLgV8Ulh9V0oV2kTa0&ll=55.876099852041264%2C-155.29995387499991&z=3>

L'elaboració d'aquest recurs permet detectar que, actualment, **hi ha en marxa un ampli ventall de projectes de cooperació internacional en àmbits com la salut, la comunicació, les tecnologies de la informació i l'agricultura, entre d'altres. Així mateix, s'observa que les regions amb major presència de projectes de col·laboració són l'Àfrica i l'Amèrica Llatina.** En el continent africà, el país on hi ha més projectes és el Senegal, amb vuit iniciatives. En el cas de l'Amèrica Llatina, Bolívia és el país on actualment es concentra el major nombre de projectes de cooperació universitària per al desenvolupament, amb sis col·laboracions diferents.

El mapa permet situar geogràficament l'àmbit d'acció de la cooperació universitària i al mateix temps aportar dades concretes de tots i cadascun dels projectes, com són: universitat o centre impulsor, objectius del projecte, àmbit d'actuació, socis i parts associades, localització de les accions desenvolupades, així com la periodització del projecte.

Aquesta iniciativa pretén donar una major visibilitat a les activitats de cooperació dutes a terme en l'àmbit universitari. Per una banda, permet una millor coordinació entre universitats i el foment de nous marcs de col·laboració per a la realització de projectes conjunts amb altres universitats i ens públics de les diferents regions. I, per altra banda, facilita el grau de coneixement de la comunitat universitària, les ONG i la societat en general sobre els projectes i els àmbits de cooperació duts a terme per les universitats públiques catalanes que formen part de l'ACUP. Es tracta d'un mapa viu i obert a noves aportacions i incorporacions.

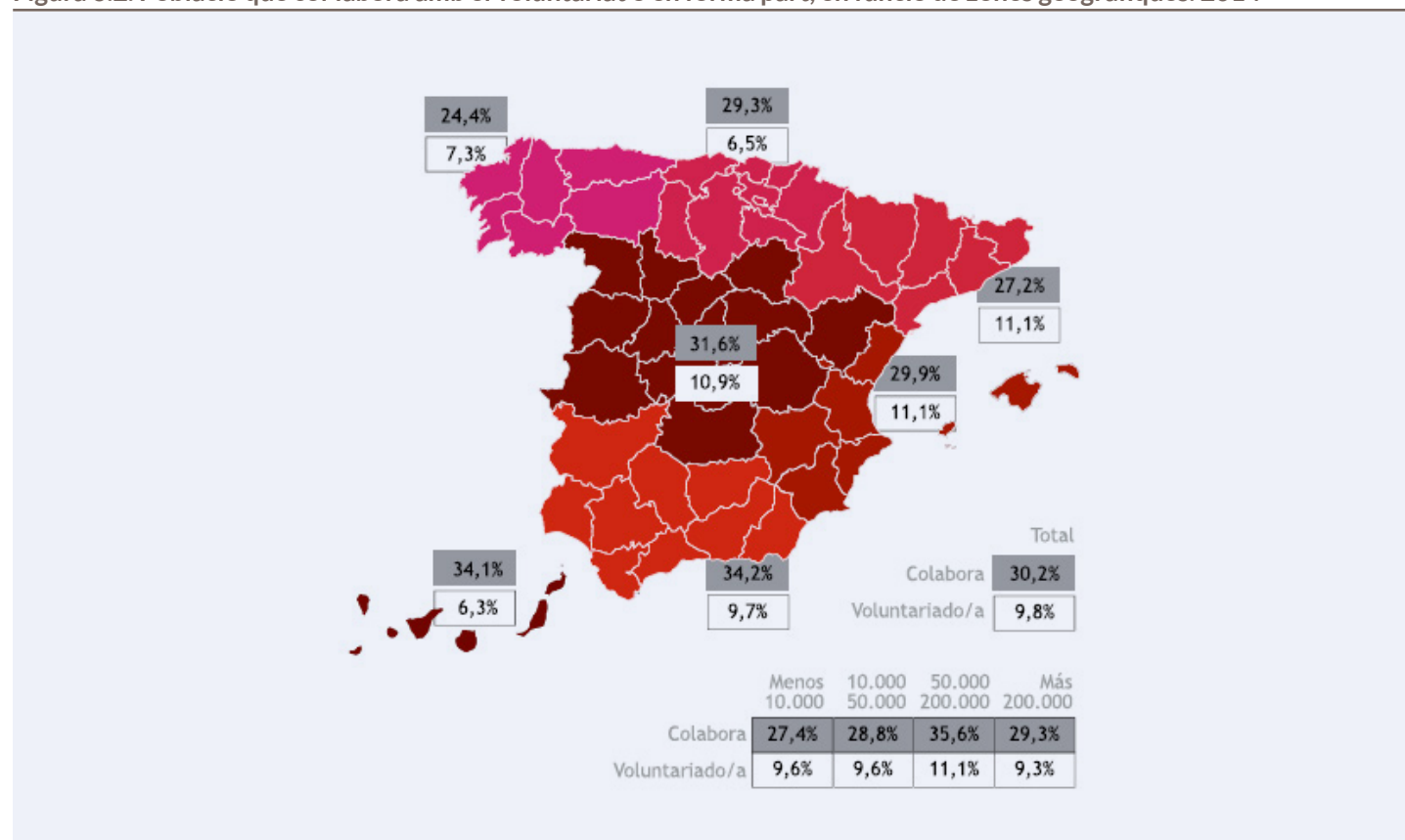
Finalment, una dada més que ens ajuda a tenir una aproximació de l'impacte social que genera la cooperació universitària al desenvolupament és el nombre de persones de la comunitat universitària que participen en projectes de cooperació. Així, segons dades proporcionades per les universitats públiques catalanes que han col·laborat en l'estudi, el nombre de persones de la comunitat universitària que han participat en projectes de cooperació durant el curs 2014-2015 superaria —en termes agregats— les 424.

Voluntariat

Pel que fa al treball altruista i solidari que porten a terme algunes persones, en el context d'una organització sense afany de lucre, per tal de servir la comunitat o el medi ambient davant situacions de vulneració, privació de drets o oportunitats per assolir una millor qualitat de vida i una major cohesió social, és interessant poder saber quina és la sensibilitat o predisposició que hi mostra una determinada societat, ja que podem trobar societats amb diferents nivells d'implicació en l'àmbit de la solidaritat, i per tant, amb major o menor participació en tasques de voluntariat.

Si tenim en compte la situació del voluntariat a l'Estat espanyol, segons l'estudi *La población española y su implicación con las ONG. PVE 2014*, en termes generals, al nord d'Espanya hi hauria un menor percentatge de persones que col·laboren amb alguna organització, mentre que el nord-est, el llevant i el centre serien les zones que presentarien una major ràtio de voluntariat. Les Canàries i bona part del nord d'Espanya serien les que presenten una ràtio menor. Així doncs, a Catalunya hi hauria una certa predisposició a participar en accions de voluntariat superior a altres comunitats.

Figura 6.2. Població que col·labora amb el voluntariat o en forma part, en funció de zones geogràfiques. 2014



Font: La población española y su implicación con las ONG. PVE 2014.

D'altra banda, si ens centrem en el voluntariat en l'àmbit universitari, el *IV estudio sobre voluntariado universitario*³⁴ confirma que **l'esperit solidari dels joves estudiants continua en augment i que els centres universitaris donen suport cada cop més a projectes de voluntariat**. En l'estudi es constata una evolució positiva en el nombre de projectes solidaris promoguts, així com en l'interès dels més joves per dedicar el seu temps i esforç a iniciatives de caràcter social.

Concretament, alguns dels resultats de l'estudi esmentat assenyalen que: a) el 62 % de les universitats espanyoles han portat a terme més projectes de voluntariat que en el curs anterior; b) el 60 % de les universitats té més de 100 estudiants que participen en algun tipus de voluntariat, i c) el 29 % de les universitats han impulsat més de 50 projectes de voluntariat i el 34 %, entre 11 i 50 iniciatives.

Així doncs, el col·lectiu de joves estudiants s'ha convertit en un pilar molt important per a moltes entitats sense ànim de lucre.

34 IV estudio sobre voluntariado universitario (2016), de la Fundación Mutua Madrileña. Disponible a: <http://www.fundacionmutua.es/Estudios.html>

A més, la generositat dels universitaris engloba propostes com: el treball amb nens, persones grans, col·lectius en risc d'exclusió social, recuperació del medi ambient, etc. És a dir, un ampli ventall de projectes que lluiten per reduir les desigualtats i les injustícies que es produeixen en el món actual.

Concretament, pel que fa a les **universitats públiques catalanes, es constata que totes disposen d'una oficina de voluntariat o unitat similar que canalitza totes les accions de voluntariat que es porten a terme des de la universitat**. A més, segons les dades proporcionades per les universitats públiques catalanes que han col·laborat en l'estudi, s'han portat a terme més de 271 actuacions o activitats de voluntariat, que han beneficiat més de 145 entitats socials i han implicat la col·laboració de més de 3.205 persones de la comunitat universitària. Pel que fa al nombre total d'hores dedicades al voluntariat durant el curs 2014-2015, tenint en compte només les dades de les tres universitats catalanes que disposaven d'aquesta informació, aquestes ja assoleixen les 15.236 hores. És un aspecte molt important, si considerem que les tasques de voluntariat no deixen de ser un dels motors de creixement i de cohesió social per a un país i, per tant, un element fonamental per al seu desenvolupament.

Aprenentatge servei

L'aprenentatge servei, conegut com a APS, és una de les iniciatives més recents que porten a terme les universitats en el seu intent de contribuir a generar un impacte positiu i una millora en la societat en què opera. Com ja s'ha comentat, es tracta d'una iniciativa emmarcada en l'àmbit docent que pretén combinar l'aprenentatge amb el servei a la comunitat i que en l'àmbit internacional gaudeix d'una gran acceptació. La iniciativa involucra docents, alumnes i entitats socials i busca donar una resposta als problemes socials contemporanis.

Malgrat que es tracta d'una iniciativa relativament recent en el nostre context, **el nivell d'acceptació que ha tingut en les universitats públiques catalanes ha estat considerable. Així doncs, segons les dades recollides, el 71 % de les universitats públiques catalanes porten a terme alguna experiència en aprenentatge servei** com una manera d'apropar la responsabilitat social a la docència en els ensenyaments, ja sigui emmarcada en alguna assignatura concreta —tant de grau com de màster— com en el context dels treballs de fi de grau o màster. Ara bé, el nivell de desenvolupament assolit per les diferents universitats no és el mateix. Així, per exemple, algunes universitats ja disposen d'un programa aprenentatge servei com un element formatiu dels estudiants amb una certa experiència i consolidació, mentre que d'altres estan iniciant-se en el procés. **De totes maneres, es constata un interès creixent per aquesta metodologia —que permet combinar el procés de formació de l'estudiant amb el servei a la comunitat— en tot el sistema universitari català. Cada cop més es disposa d'un nombre creixent d'experiències i cada cop en més àmbits de coneixement.**

Així, per exemple, només tenint en compte les dades que han pogut proporcionar quatre de les universitats públiques catalanes, ja podem veure que el nombre total d'assignatures on s'aplica la metodologia APS assoleix les 116 i impliquen més de 17 centres i més de 50 titulacions, amb més de 224 entitats socials que han estat beneficiàries del programa. Aquestes dades són una mostra del que alguns equips de professorat i universitats estan desenvolupant per tal d'integrar, en l'activitat universitària, situacions d'aprenentatge i docència que contribueixin a formar èticament i ciutadana els seus estudiants.

Les propostes d'aprenentatge servei —APS— volen dotar de més significat social els aprenentatges acadèmics i formar en la responsabilitat social els estudiants universitaris. No són pràctiques de voluntariat aïllades del conjunt de coneixements i competències que procuren assolir els diferents plans docents d'una titulació. Són propostes docents que emfatitzen en cada titulació enfocaments orientats perquè l'estudiant s'impliqui i es comprometi millor amb la comunitat i en l'exercici de responsabilitat ètica que, des de la seva futura professió, caldrà que exerceixi.

Cultura

La dimensió cultural és una de les dimensions del vessant social de les universitats que gaudeix de més tradició. Des de sempre les universitats han participat en la vida cultural de la societat de la qual formen part. La cultura i la seva manifestació és un tema clau per al desenvolupament i el creixement de qual-sevol societat.

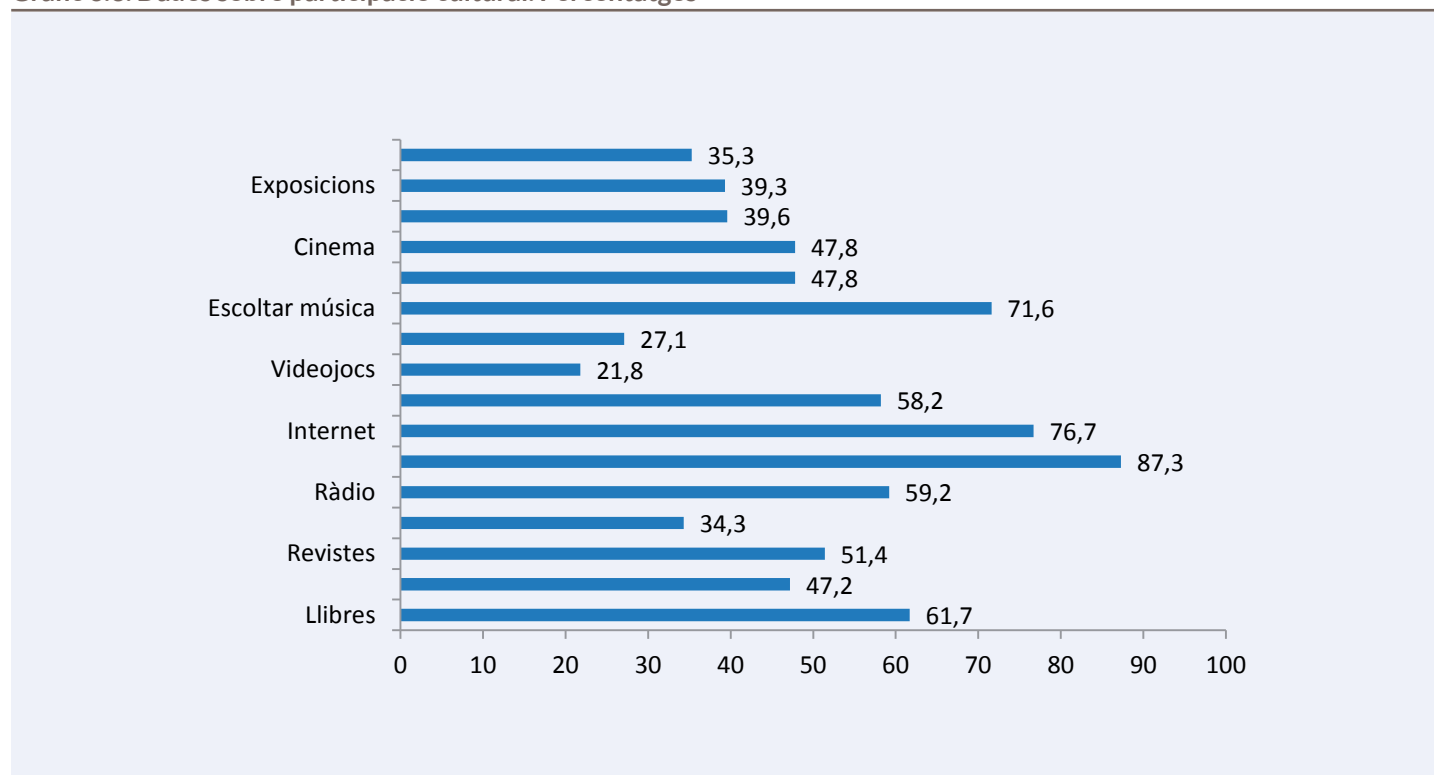
Així doncs, si tenim en compte [la importància que la cultura té per a la societat](#), segons dades de l'Enquesta de participació cultural 2013, podem veure que per al 51 % de les persones de 14-30 anys la cultura és considerada com a molt important. Si a això hi afegim el percentatge de les persones que la consideren bastant important, trobem que hi ha un gran consens respecte a la importància de la cultura (93 %). Entre la població de majors de 30 anys, la intensitat de la seva rellevància és, fins i tot, una mica superior (94 %).

Taula 6.7. Importància de la cultura segons el grup d'edat. Catalunya, 2013. Percentatge

IMPORTÀNCIA	De 14-30 anys	Més de 30 anys
Molt important	51,3	62,6
Bastant important	41,5	31,5
Poc important	5,8	4,2
Gens important	0,8	0,6
Ns/Nr	0,6	1,1
Total	100	100

Font: Enquesta de participació cultural 2013. Departament de Cultura.

Gràfic 6.3. Dades sobre participació cultural. Percentatges



Font: Enquesta de participació cultural a Catalunya 2015.

A més, cal tenir en compte que la cultura entesa en un sentit ampli pot arribar a implicar activitats molt diferents (com es pot veure al gràfic sobre participació cultural).

En aquest sentit, és habitual que les universitats participin activament en la cultura programant activitats als seus espais amb la finalitat de promoure la reflexió i l'expansió cultural i artística de la comunitat universitària i de la societat en general. Les universitats porten a terme un ampli ventall d'activitats relatives a la cultura, com per exemple:

- » teatre,
- » cinema,
- » concerts,
- » corals,
- » orquestres,
- » poesia,
- » dansa,
- » clubs de lectura,
- » etc.

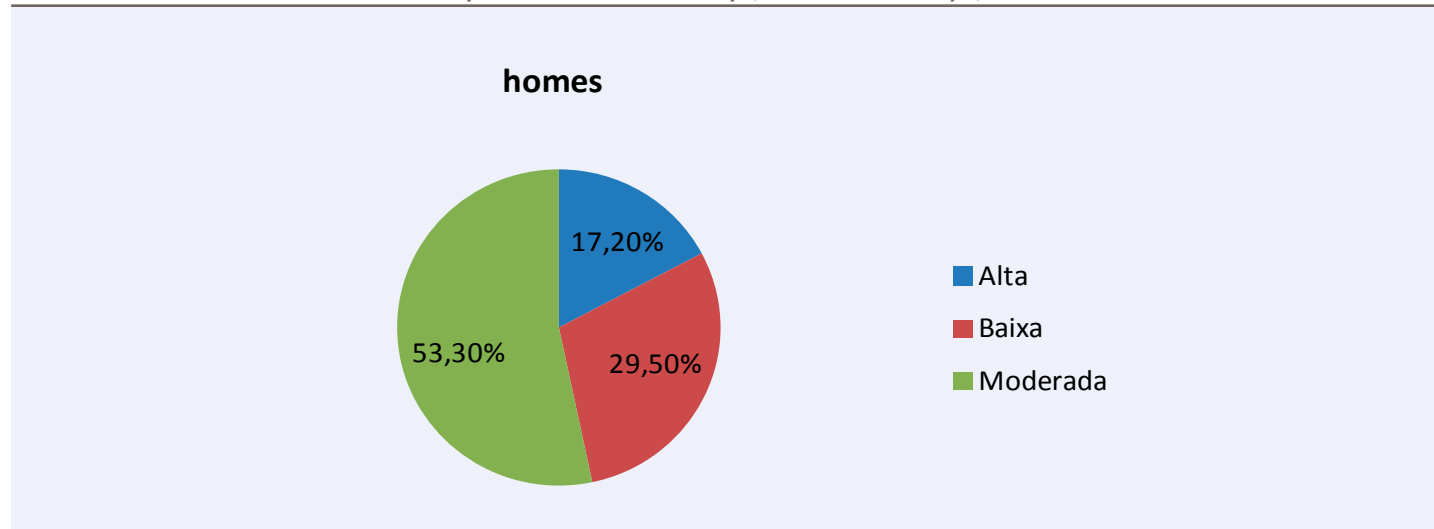
De fet, les activitats culturals representen un camp tradicional dins de l'extensió universitària, ocupant una posició molt important en el món universitari. Concretament, el 86 % de les universitats públiques catalanes porten a terme activitats relatives a la cultura en un sentit ampli. Així, per exemple, la varietat d'activitats culturals que porten a terme les universitats pot variar entre 4 i fins a 15 activitats.

Algunes dades més que ens permeten tenir una aproximació de l'impacte social que generen les activitats culturals que porta a terme la universitat són el nombre d'activitats realitzades i el nombre d'assistents. Així, segons dades proporcionades per les universitats públiques catalanes que han participat en l'estudi, durant el curs 2014-2015 es van fer més de 600 activitats, a les quals van assistir més de 36.397 persones, la qual cosa posa de manifest el compromís de les universitats amb la cultura.

Esport i salut

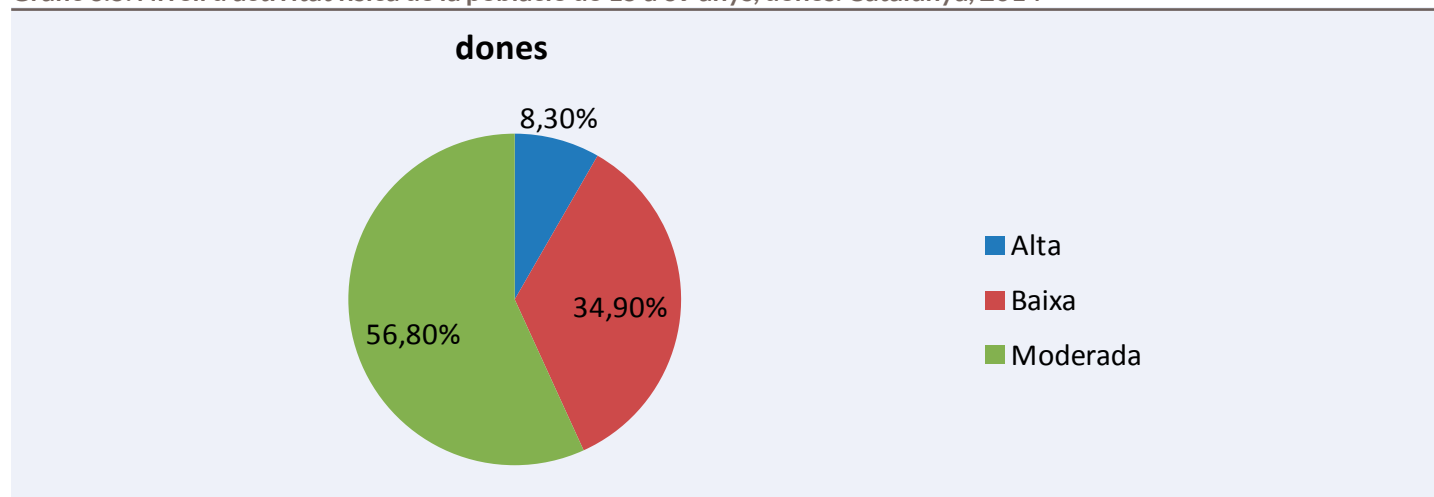
La pràctica de l'esport i la promoció d'hàbits saludables contribueixen sens dubte a la millora de la societat i el seu benestar. Si tenim en compte el nivell d'activitat física de la població, segons dades de l'Enquesta de salut de Catalunya, la prevalença de l'activitat física saludable de la població de 15 a 69 anys és del 67,8 % (el 70,5 % dels homes i el 65,1 % de les dones; vegeu els gràfics següents).

Gràfic 6.4. Nivell d'activitat física de la població de 15 a 69 anys, homes. Catalunya, 2014



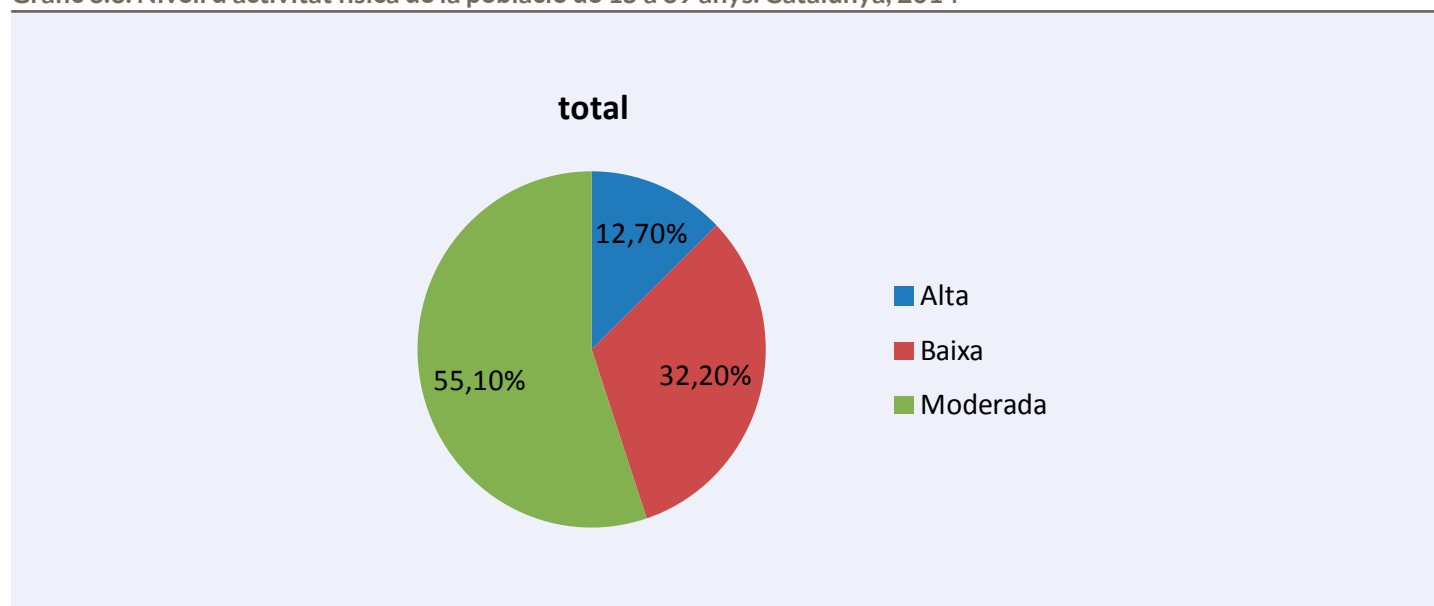
Font: Enquesta de salut de Catalunya. 2014.

Gràfic 6.5. Nivell d'activitat física de la població de 15 a 69 anys, dones. Catalunya, 2014



Font: Enquesta de salut de Catalunya. 2014.

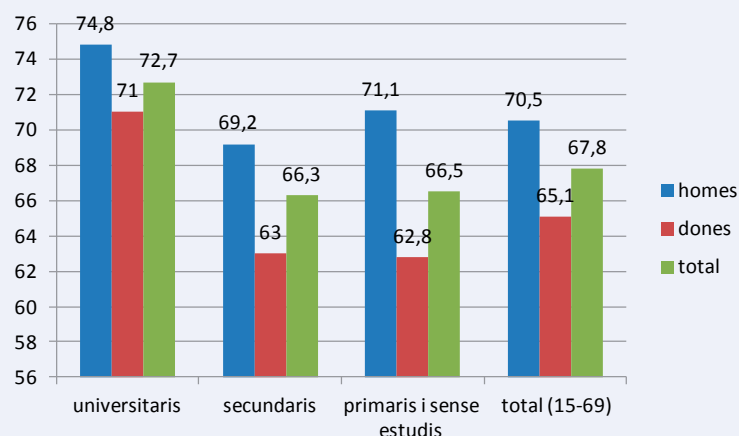
Gràfic 6.6. Nivell d'activitat física de la població de 15 a 69 anys. Catalunya, 2014



Font: Enquesta de salut de Catalunya. 2014.

Per altra banda, les dades de l'enquesta també mostren que el **percentatge de població que fa una activitat física saludable és més elevat entre les persones que tenen un nivell d'estudis més elevat.**

Gràfic 6.7. Activitat física saludable de la població de 15-69 anys per nivell d'estudis i sexe. Catalunya, 2014



Font: Enquesta de salut de Catalunya. 2014.

Cal destacar que des de sempre les universitats han promogut la pràctica d'una activitat física saludable. En aquest sentit, **totes les universitats públiques catalanes disposen d'un servei d'esports o similar, per potenciar els hàbits saludables de la comunitat universitària fomentant la pràctica esportiva**. Així doncs, s'organitzen diferents tipus d'activitats esportives i fins i tot la participació en campionats. Concretament, segons dades proporcionades per les universitats públiques catalanes, aquestes han portat a terme durant el curs 2014-2015 més de 617 activitats esportives, en les quals han participat més de 17.679 persones. Per altra banda, en els programes d'activitat física i salut adreçats al PDI i PAS hi han participat més de 643 persones. I també s'han fet més de 148 xerrades o conferències sobre hàbits saludables.

Alumni

L'etapa universitària s'acaba en el moment en què els alumnes assoleixen la seva titulació, però el vincle amb la universitat de la qual han format part durant anys pot mantenir-se. Moltes universitats ofereixen la possibilitat a estudiants ja titulats de formar part d'una associació d'antics alumnes. D'aquesta manera, els antics alumnes continuen tenint un contacte directe amb la institució de la qual han estat una part activa i en la qual poden continuar exercint una gran tasca com a ambaixadors, tant en el seu entorn més proper com a l'estranger.

A més, les **associacions d'antics alumnes es converteixen en un enllaç entre la universitat i l'empresa, que, a més d'ajudar els titulats a no perdre el contacte amb la universitat, faciliten la cerca d'ocupació entre els joves**.

Formar part d'una associació d'antics alumnes pot permetre al seus membres: formar part d'una xarxa de contactes; accedir a una borsa de treball i a determinats serveis a emprenedors (assessorament, fòrums d'inversors, etc.); participar en una formació continuada en condicions avantatjoses; col·laborar en programes de voluntariat; accedir a serveis com biblioteques o instal·lacions esportives; gaudir de les activitats culturals que s'organitzen, i beneficiar-se d'acords comercials que la universitat pot establir en determinades empreses.

En alguns països, com el Regne Unit o els Estats Units, les associacions d'alumni han estat des de sempre molt importants dintre de les estructures socials de les universitats. A Catalunya, malgrat que aquesta mentalitat encara no s'ha integrat totalment en la nostra cultura, des de fa ja algun temps **les universitats s'han adonat de la importància d'atraure el capital humà que suposen els antics alumnes i vincular-los de nou amb la universitat**. En aquest sentit, s'han fet passos importants per avançar en aquesta direcció i poder així incrementar encara més el seu impacte social.

Així doncs, **totes les universitats públiques catalanes disposen d'algun tipus associació d'antics alumnes que permet mantenir la vinculació amb la universitat**. A més, moltes també ofereixen aquesta possibilitat a altres col·lectius de la societat que d'alguna manera s'hi senten vinculats, malgrat que no siguin antics alumnes. Les associacions d'alumni de les universitats catalanes organitzen cada cop un nombre més divers d'activitats i busquen un paper més actiu.

Pel que fa al nombre d'estudiants que mantenen la vinculació amb la universitat un cop finalitzats els estudis, segons les dades aportades per les universitats que han col·laborat en l'estudi, en total suposarien més de 126.550 antics alumnes.

Reconeixement social

Quan parlem de l'impacte social que genera la universitat, és necessari parlar també del reconeixement social que aquesta té com a institució. En aquest sentit, **són molt important totes les activitats que estan portant a terme les universitats públiques catalanes per tal de donar a conèixer a la societat tot el que s'està fent a les universitats en els diferents vessants**. Es tracta d'apropar la universitat a la societat i que aquesta es faci partícip de l'important rol que la universitat té assignat no només com a creadora i transmissora de coneixement, sinó també com a motor de progrés tant econòmic com social i cultural.

Un primer indicador del reconeixement social que té la universitat podria ser el nombre d'aparicions que aquesta té en premsa, és a dir, el nombre de vegades que la universitat ha estat notícia. En aquest sentit, segons dades proporcionades per les universitats públiques catalanes, el nombre de vegades que aquestes han aparegut en els mitjans, tant escrits com digitals, ha estat superior a 101.767. La dada posa de manifest **que les activitats que es realitzen a les universitats resulten interessants per a la societat**.

En parlar del reconeixement social de les universitats, **cal destacar la important tasca que estan portant a terme les unitats o gabinets de comunicació de les universitats públiques catalanes per tal d'aconseguir que la societat pugui percebre una universitat molt més propera**. En aquest sentit, la tecnologia ofereix una molt bona oportunitat per poder no només comunicar, sinó també establir diàleg amb els

diferents grups d'interès i fer-los participants de la universitat, a través de les xarxes socials (com per exemple Facebook, Twitter, Instagram, Linkedin, etc.). Segons les dades analitzades, **totes les universitats públiques catalanes tenen presència a les xarxes socials** (com mínim en 4 xarxes socials i com a màxim en 10), i aquestes apareixen sovint enllaçades a la pàgina principal del web institucional de la universitat per gaudir d'una major visibilitat. Si tenim en compte el nombre de seguidors d'algunes de les xarxes socials més populars, podem veure que en el cas de Facebook el nombre de seguidors d'algunes universitats supera els 123.500, i en el cas de Twitter supera els 32.800. En qualsevol cas, **es constata un nombre creixent de seguidors en les principals xarxes socials de les universitats públiques catalanes**. Això indica que cada cop més la societat utilitza les xarxes socials per estar actualitzada i informada. A les taules 8 i 9 podem veure la freqüència de participació en xarxes socials a Catalunya, tant per característiques demogràfiques com socioeconòmiques.

Taula 6.8. Persones de 16 a 74 anys que han utilitzat Internet en els darrers 3 mesos. Catalunya, 2015. Per característiques demogràfiques i freqüència de participació en xarxes socials

	Total	Diàriament, almenys 5 dies per setmana	Cada setmana, però no cada dia	Menys d'un cop a la setmana	No participa en xarxes socials
Sexe					
Home	2.284.451	31,4	17,3	13,7	37,5
Dona	2.243.439	41,9	17,9	12,6	27,6
Edat					
De 16 a 24 anys	611.956	55,4	21,4	13,4	9,8
De 25 a 34 anys	858.650	50,4	18,3	13,1	18,2
De 35 a 44 anys	1.177.200	39,2	17,9	11	31,9
De 45 a 54 anys	960.495	23,5	16,2	15	45,3
De 55 a 64 anys	635.257	20	17,5	15	47,4
De 65 a 74 anys	284.333	24,7	11,6	11,9	51,8
Grandària de la llar					
1 membre	284.493	28,8	17,2	10	44
2 membres	1.104.102	38,4	13,8	12,6	35,2
3 membres	1.420.964	36,9	17,5	15,9	29,7
4 membres	1.146.297	38,2	20,3	9,6	31,9
5 membres o més	572.034	33,1	20,2	16,2	30,4
Grandària del municipi (segons habitants)					
De 100.000 i més i capitals de prov.	2.010.729	42,2	18,3	11,6	27,9
De 50.000 a menys 100.000	529.795	39,1	14,6	16,7	29,7
De 20.000 a menys 50.000	654.858	31	13,5	15,5	39,9
De 10.000 a menys 20.000	585.296	26	21,9	16,6	35,5
Menys de 10.000	747.212	33	18,2	10,2	38,6
Nacionalitat					
Espanyola	3.927.369	35,5	18	13,1	33,3
Estrangera	600.520	43,8	14,9	13,4	27,9
Total	4.527.890	36,6	17,6	13,2	32,6

Font: Idescat.

Taula 6.9. Per característiques socioeconòmiques i freqüència de participació en xarxes socials

	Total	Diàriament, almenys 5 dies per setmana	Cada setmana, però no cada dia	Menys d'un cop a la setmana	No participa en xarxes socials
Nivell estudis acabats					
Sense estudis	49.287	8	0	33,6	58,4
Educació primària	320.479	34	12,1	14,6	39,3
1a etapa d'educació secundària	991.285	33,7	16,4	10,1	39,8
2a etapa d'educació secundària	1.428.509	35,4	20,1	14	30,5
Formació professional superior	473.257	47,5	14,5	14,6	23,3
Diplomatura universitària i equivalents	460.809	40,9	16,5	15,5	27,1
Llicenciatura universitària, màsters i equivalents	777.441	36,7	21,1	11,6	30,5
Doctorat universitari	10.940	50,9	0	16,1	33
Altres estudis	15.882	0	0	0	100
Relació amb l'activitat					
Treballador per compte d'altri	2.257.522	40,7	18,3	13,6	27,3
Treballador per compte propi	471.852	29,4	15,1	14,3	41,2
Aturat	713.423	29,7	18,6	12,6	39
Estudiant	424.944	58	17,6	11,6	12,9
Pensionista	450.867	21,3	12,4	12,6	53,6
Feines de la llar	142.162	22,4	14,6	12,3	50,7
Una altra situació laboral	67.120	19,3	41,7	12,1	26,9
Ocupació principal					
Treballador manual	658.938	29,4	21,4	11,7	37,5
Treballador no manual	2.070.436	41,7	16,6	14,4	27,2
Treballador TIC	106.577	33	17,1	13,6	36,3
Altres treballadors	2.622.797	39	17,8	13,7	29,5
Ingressos mensuals nets de la llar					
Menys de 900 €	373.892	30,8	19,9	10,4	38,9
De 901 a 1.600 €	913.802	34,8	16,3	11,8	37,1
De 1.601 a 2.500 €	728.771	37,6	20,4	13,3	28,7
Més de 2.500 €	1.016.087	41	20,2	10	28,9
NS/NR	1.495.337	35,6	14,8	16,9	32,7
Total	4.527.890	36,6	17,6	13,2	32,6

Font: Idescat.

D'altra banda, tal com ja s'ha comentat en la primera part d'aquest capítol, els webs institucionals de les universitats s'han convertit en el principal mitjà de comunicació tant amb la societat en general com amb els diferents grups d'interès. Mostra d'això és la preocupació constant de les universitats públiques catalanes per mantenir actualitzada la informació i per cuidar els seus aspectes més formals. Les dades mostren l'elevat nombre de visites que tenen els webs institucionals de les universitats públiques catalanes, que arriben a assolir en alguns casos els 21 milions.

Medi ambient

Sens dubte la protecció i la conservació del medi ambient per a les generacions futures és una responsabilitat compartida per al conjunt de la societat i els seus diferents actors. La universitat com a institució social que és i com a impulsora de canvis socials no pot eludir les seves responsabilitats i ha de tenir un rol actiu. Així doncs, des de les universitats s'estan fent esforços per avançar en aquesta direcció.

En aquest sentit, en l'estudi *Evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional*³⁵ – realitzat el 2011 pel Grup d'Avaluació de la Sostenibilitat de la Comissió CADEP-CRUE – es posen de manifest alguns dels avenços assolits en aquest camp per les universitats espanyoles. Concretament, l'estudi –en el qual van participar sis de les universitats públiques catalanes– identifica que **els principals avenços i actuacions s'han donat principalment en l'àmbit de la gestió dels campus i en les actuacions relacionades amb la sensibilització ambiental de la comunitat universitària. Concretament, s'identifiquen bones pràctiques en les actuacions per ampliar i diversificar la biodiversitat de les zones verdes; en la millora de la gestió tant dels residus tòxics i perillosos com de la recollida selectiva dels diferents tipus de residus; en l'aplicació de polítiques per donar suport a mesures per afavorir un transport més sostenible, o en la incorporació de mesures per a la reducció del consum energètic.**

D'altra banda, segons un informe elaborat per l'Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético (IDEA), en col·laboració amb la Comissió CADEP-CRUE (2012), en el qual s'analitza l'evolució del consum elèctric de les universitats espanyoles, es posa de manifest que les universitats han passat de consumir uns 1.300 kWh/alumne l'any 2010 a menys de 1.150 kWh/alumne el 2011. Això suposa una reducció de gairebé un 12 % en el consum elèctric global del conjunt de les universitats. Molt probablement aquestes quantitats podrien augmentar si considerem dades dels últims cinc anys, període en el qual la major part de les universitats van començar a aplicar les principals mesures d'estalvi.

Si bé és cert que la crisi està contribuint de forma important a aplicar polítiques d'estalvi i major eficiència econòmica en el consum de recursos, també està servint perquè algunes institucions iniciïn processos per redissenyar algunes pràctiques poc sostenibles i cada cop s'observa un major compromís en matèria mediambiental.

Així doncs, s'observa **que el 71 % de les universitats públiques catalanes disposen d'un pla de sostenibilitat**, en el qual es defineixen les accions que la universitat ha de dur a terme en l'àmbit de la sostenibilitat ambiental, en aspectes com la gestió de la mobilitat, dels residus, l'estalvi i l'eficiència energètica, així com la sensibilització ambiental a la comunitat universitària, entre d'altres. El pla de sostenibilitat pretén ser un marc de referència que orienta les directrius de la gestió ambiental de la universitat a mitjà termini, donant continuïtat i coherència a les accions prèvies realitzades en aquest àmbit.

Com ja hem comentat anteriorment, un dels aspectes en què les universitats han avançat més ha estat el de la sensibilització a la comunitat universitària. En aquest sentit s'observa que **un 86 % de les universitats públiques catalanes porten a terme diverses activitats o campanyes de sensibilització.**

Així doncs, en termes generals, el compromís de les universitats amb la sostenibilitat mediambiental és força elevat. No obstant això, queda encara camí per recórrer en la planificació de les actuacions, ja que encara hi ha universitats que tenen només un conjunt d'accions sense emmarcar en un pla estratègic o en un sistema de gestió ambiental.

35 http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Estudios%20e%20Informes/22.INFORME_EVALUACION_COMPLETO.pdf
En l'estudi hi van participar 31 universitats, de les quals 6 eren catalanes: UB, UdG, UdL, UPC, URV i UAB.

6.6. Consideracions finals i perspectives de futur

Com ja s'ha comentat al llarg d'aquest capítol, parlar de responsabilitat social universitària és parlar d'un **major compromís de les universitats amb els reptes de la nostra societat**. Les universitats tenen un rol molt important en la societat i per això és necessari que es preguntin com poden contribuir al seu desenvolupament i com poden ajudar a resoldre els seus problemes fonamentals.

Al llarg del capítol s'ha posat de manifest que **els temes socials adquireixen cada cop més importància en el context de les universitats i, en concret, en les universitats públiques catalanes**. Des de sempre, les universitats catalanes s'han mostrat preocupades pels temes socials, però és cert que en els darrers anys aquest tema —emmarcat en l'àmbit de la responsabilitat social— ha agafat una forta embranzida i s'han posat en marxa noves iniciatives socials i se n'han reforçant d'altres que ja es feien des de fa temps. **Cada cop les universitats són més conscients de l'impacte que generen sobre la societat en general i sobre les persones i l'entorn en particular. I per això el seu interès per buscar indicadors que permetin mesurar l'impacte social que generen i la seva contribució al benestar de les persones i el planeta.**

Si bé és cert que les universitats públiques catalanes estan fent esforços molt importants en aquesta direcció, és fonamental avançar en la definició d'un conjunt comú d'indicadors orientats al seguiment i a l'avaluació de les accions que es porten a terme en l'àmbit de la responsabilitat social i que aquests formin part d'un sistema integrat d'informació universitària.

Per aquest motiu, **una de les aportacions més importants d'aquest capítol ha estat la descripció de les principals dimensions que poden ser considerades en l'àmbit social, així com la proposta d'una bateria d'indicadors per a cadascuna. Això ens ha permès —encara que de forma aproximada, per la dificultat en l'obtenció de les dades— ser conscients de l'impacte positiu que generen les universitats públiques catalanes en la societat en general i sobre les persones i l'entorn en particular, a través d'un ampli ventall d'actuacions que es porten a terme en relació amb temes com la integració de determinats col·lectius amb dificultats, la igualtat de gènere, la cooperació per al desenvolupament, el voluntariat, l'aprenentatge servei, la cultura, l'esport i la salut, la cura del medi ambient, l'interès per fer una universitat més propera a la gent, i la vinculació amb els antics alumnes, entre d'altres.**

Cal, doncs, continuar avançant en aquesta direcció per poder **valoritzar la dimensió social de la universitat**, reconeixent l'important esforç que estan fent les universitats públiques catalanes en l'àmbit de la responsabilitat social.

Esperem, doncs, que des del sistema universitari català es continuï treballant en el desenvolupament i el refinament d'un sistema d'indicadors socials que, un cop integrats de forma sistemàtica en les universitats, permeti avançar en un futur proper cap al desenvolupament de noves metodologies més complexes que permetin mesurar el canvi o la millora real que les actuacions de la universitat generen sobre les persones i la societat.

Referències

- Comisión técnica de la Estrategia Universidad 2015 (2011). *La responsabilidad social de la universidad y el desarrollo sostenible*. Ministerio de Educación. Secretaría General de Universidades.
- González Alcántara, O.; Fontaneda González, I.; Camino López, M. A. (2010). *La responsabilidad social en las universidades españolas 2010*. iGR - Grupo de Investigación Ingeniería y Gestión Responsable. Universidad de Burgos.
- Ruiz Corbella, M.; Bautisa Cerro, M. J. (2016). «La responsabilidad social en la universidad española». *Teoría Educativa*, 28, 1, p. 159-188.
- Vallaes et. al. (2009). *Responsabilidad social universitaria: manual de primeros pasos*. BID - McGraw-Hill Interamericana Editores.

ACUP ASSOCIACIÓ
CATALANA
D'UNIVERSITATS
PÚBLIQUES