



Cercle Tecnològic  
de Catalunya



Baròmetre del  
sector tecnològic  
a Catalunya  
2012

Barcelona, maig de 2012

*Dedicat a la memòria de l'estimat company **Enric Renau**,  
director del Gabinet d'estudis de CTecno, que ens deixà  
de forma sobtada el maig de l'any 2011.  
El Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya és fruit  
del seu profund coneixement sobre aquest sector,  
així com una manifestació del seu fidel compromís amb  
el nostre país. Amb afecte, respecte i profund agraïment.*



# **Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2012**

Informe complet

Cercle Tecnològic  
de Catalunya



Barcelona, maig de 2012

**El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2012**

és un producte del:

**CTecno**

Realitzat per:

**Penteo** amb la coordinació i supervisió  
de l'àrea d'organització i processos del **CTecno**.

Amb la col·laboració de:

**Departament d'Empresa i Ocupació - Generalitat de Catalunya**  
**Barcelona Activa - Ajuntament de Barcelona**

Amb el suport de:

**Oracle**

Disseny i producció:

**La Companyia & D/Press/A**

## Índex de continguts

|        |                                                                       |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Pròleg.....                                                           | 10 |
| 2.     | Introducció i objectius .....                                         | 12 |
| 3.     | Resum Executiu.....                                                   | 13 |
| 4.     | Líders d'opinió del sector tecnològic: la percepció qualitativa ..... | 15 |
| 5.     | Anàlisi de context: radiografia del sector TIC a Catalunya .....      | 23 |
| 5.1.   | El volum del sector tecnològic a Catalunya .....                      | 23 |
| 5.1.1. | Volum de negoci .....                                                 | 23 |
| 5.1.2. | Pes relatiu dels diferents subsectors TIC.....                        | 25 |
| 5.1.3. | Nombre d'empreses .....                                               | 25 |
| 5.1.4. | El sector TI a Catalunya respecte a Espanya.....                      | 28 |
| 5.2.   | Els professionals i el mercat de treball .....                        | 30 |
| 5.3.   | Recerca i desenvolupament .....                                       | 32 |
| 5.3.1. | R+D+i a Catalunya.....                                                | 32 |
| 5.3.2. | R+D+i al sector TIC.....                                              | 33 |
| 6.     | Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya .....               | 33 |
| 6.1.   | Anàlisi de l'oferta TIC.....                                          | 34 |
| 6.1.1. | Visió general del sector .....                                        | 34 |
| 6.1.2. | Predisposició tecnològica .....                                       | 36 |
| 6.1.3. | RRHH i formació.....                                                  | 37 |
| 6.1.4. | R+D+i.....                                                            | 44 |
| 6.1.5. | Comercial i màrqueting .....                                          | 51 |
| 6.1.6. | Internacionalització .....                                            | 56 |
| 6.1.7. | Legal i polític .....                                                 | 61 |
| 6.1.8. | Finançament.....                                                      | 63 |
| 6.2.   | La demanda tecnològica.....                                           | 68 |
| 6.2.1. | Visió general .....                                                   | 68 |
| 6.2.2. | Predisposició tecnològica .....                                       | 70 |
| 7.     | Punts forts i febles del sector .....                                 | 77 |
| 7.1.   | Quadre resum: DAFO del sector tecnològic català.....                  | 77 |
| 7.2.   | Punts febles: el que fem malament.....                                | 79 |
| 7.2.1. | RRHH i formació.....                                                  | 79 |
| 7.2.2. | R+D+i.....                                                            | 80 |

|        |                                                                                                                |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2.3. | Internacionalització i creixement .....                                                                        | 82 |
| 7.2.4. | Emprenedoria i dinamisme .....                                                                                 | 82 |
| 7.2.5. | Finançament .....                                                                                              | 82 |
| 7.2.6. | Altres factors .....                                                                                           | 83 |
| 7.3.   | Punts forts: el que ens dóna valor .....                                                                       | 83 |
| 7.3.1. | RRHH i formació.....                                                                                           | 83 |
| 7.3.2. | R+D+i.....                                                                                                     | 84 |
| 7.3.3. | Internacionalització i creixement .....                                                                        | 84 |
| 7.3.4. | Emprenedoria .....                                                                                             | 84 |
| 7.3.5. | Finançament .....                                                                                              | 84 |
| 7.3.6. | Altres factors .....                                                                                           | 85 |
| 7.4.   | Amenaces: el que hem de vigilar.....                                                                           | 85 |
| 7.4.1. | RRHH i formació.....                                                                                           | 85 |
| 7.4.2. | R+D+i.....                                                                                                     | 85 |
| 7.4.3. | Internacionalització i creixement .....                                                                        | 86 |
| 7.4.4. | Finançament .....                                                                                              | 86 |
| 7.4.5. | Àmbit legal i polític .....                                                                                    | 86 |
| 7.4.6. | Altres factors .....                                                                                           | 87 |
| 7.5.   | Oportunitats: que no s'escapin .....                                                                           | 87 |
| 7.5.1. | Formació i recursos humans.....                                                                                | 87 |
| 7.5.2. | R+D+i.....                                                                                                     | 88 |
| 7.5.3. | Internacionalització i creixement .....                                                                        | 88 |
| 7.5.4. | Finançament .....                                                                                              | 89 |
| 7.5.5. | Àmbit legal i polític .....                                                                                    | 89 |
| 7.5.6. | Altres factors .....                                                                                           | 89 |
| 8.     | Prospectiva del sector.....                                                                                    | 90 |
| 8.1.   | Tendències.....                                                                                                | 90 |
| 8.1.1. | Tendències tecnològiques .....                                                                                 | 90 |
| 8.1.2. | Tendències en l'organització i l'entorn .....                                                                  | 92 |
| 8.2.   | Recomanacions.....                                                                                             | 92 |
| 8.2.1. | Al sector tecnològic .....                                                                                     | 93 |
| 8.2.2. | A l'Administració Pública .....                                                                                | 94 |
| 8.2.3. | A l'àmbit educatiu .....                                                                                       | 96 |
| 8.2.4. | A la resta de teixit empresarial.....                                                                          | 97 |
| 9.     | Annex A. Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya (segmentació de les dades per zona geogràfica)..... | 98 |
| 9.1.1. | Visió general del sector .....                                                                                 | 98 |

|         |                                                                                  |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.1.2.  | Predisposició tecnològica .....                                                  | 99  |
| 9.1.3.  | RRHH i formació.....                                                             | 100 |
| 9.1.4.  | R+D+i.....                                                                       | 107 |
| 9.1.5.  | Comercials i màrqueting.....                                                     | 110 |
| 9.1.6.  | Internacionalització .....                                                       | 112 |
| 9.1.7.  | Legal i polític .....                                                            | 114 |
| 9.1.8.  | Finançament .....                                                                | 115 |
| 10.     | Annex B. Metodologia .....                                                       | 118 |
| 10.1.   | Investigació qualitativa - entrevistes amb líders d'opinió i sessions de debat . | 118 |
| 10.2.   | Investigació quantitativa – qüestionaris <i>auto aplicats</i> .....              | 120 |
| 10.2.1. | Fitxa tècnica de la investigació d'Oferta TIC.....                               | 120 |
| 10.2.2. | Fitxa tècnica de la investigació de Demanda TIC.....                             | 120 |
| 10.2.3. | Detalls de la mostra d'Oferta TIC .....                                          | 121 |
| 10.2.4. | Detalls de la mostra de Demanda TIC .....                                        | 121 |
| 10.2.5. | Càlculs de les comparatives interanuals.....                                     | 121 |
| 10.3.   | Anàlisi de fonts secundàries .....                                               | 122 |
| 10.3.1. | Definició del sector TIC.....                                                    | 122 |
| 10.3.2. | Creixement del sector tecnològic per volum de negoci. Any 2010 .....             | 123 |
| 10.3.3. | Equip de recerca .....                                                           | 124 |



**Baròmetre del sector tecnològic  
a Catalunya**

**2012**

## 1. Pròleg

El sector TIC ha esdevingut un dels sectors de creixement potencial en un entorn de crisi econòmica com l'actual, i pot convertir-se en tractor d'altres sectors de l'economia productiva catalana. És per això que és estratègic analitzar i fer una diagnosi rigorosa de la seva situació i dissenyar la prospectiva més raonable fixant el marc de les accions que caldria prendre per a potenciar-lo encara més.

Amb aquest objectiu, el Cercle Tecnològic de Catalunya, CTecno, ha elaborat la quarta edició del Baròmetre del Sector Tecnològic que em plau presentar-vos en aquest informe.

Un estudi profund sobre la realitat del sector TIC que ha suposat:

- Un ampli treball de camp recopilant dades d'empreses, professionals i altres estudis estadístics.
- Diverses accions d'estudi qualitatiu que han col·laborat en la diagnosi del sector.
- I un panel d'experts que han ajudat a fixar la prospectiva i la recomanació d'accions futures.

Més de 431 enquestes *on-line* han permès disposar de dades directes d'empreses i professionals del sector. Enguany, també s'han incorporat a l'estudi les empreses dels sectors principals de demanda de tecnologia i per tant, es mostren dades relacionades amb necessitats i requeriments des dels sectors:

- Serveis.
- Indústria.
- Sector Públic.
- Banca i Assegurances.
- Utilities.
- Alimentació i Distribució

També s'han celebrat 3 *focus groups* que han tractat:

- Innovació, recerca i desenvolupament.
- Creixement i finançament.
- Internacionalització i màrqueting.

Així com 16 professionals de prestigi i reconeixement del sector que han estat entrevistats i han aportat la seva visió estratègica.

El 2011 no ha estat l'any de la recuperació econòmica en el nostre país i això ha comportat la necessària obertura de les nostres empreses a l'exterior. Venim d'una llarga tradició en aquest sentit però clarament hem d'apostar fermament per aquest tipus de creixement que ens aporta estabilitat i garantia de futur.

En aquest sentit sembla oportú plantejar-se com a repte l'actual fragmentació del sector. Sovint està basat en un nombre encara massa elevat de petites i mitjanes empreses que mostren una assignatura pendent en la internacionalització dels seus serveis i productes i que caldrà anar resolent amb aliances i fusions.

El baròmetre d'enguany ens ratifica que el sector tecnològic català mostra una gran capacitat innovadora, basada en el talent professional i el domini de la tecnologia i que, els agents que es mantenen en el mercat, s'estan consolidant però cal avançar en *soft skills* i en el domini d'altres idiomes.

D'altra banda, en el nostre sector apareixen unes clares oportunitats per a créixer com la mobilitat, les *smart cities*, la Internet de les coses, el *cloud*, però que requereixen de projectes ambiciosos, de major dimensió que els actuals, en el que el finançament privat hi participi de manera decidida.

El baròmetre d'enguany el trobareu disponible al web del CTecno en el format resumit. Per als socis i membres, així com els que heu participat en el treball de camp, podreu disposar de l'informe complet que inclou com a novetat un detall específic de la província de Barcelona.

El resum de l'informe el podeu trobar i descarregar a la pàgina web **[www.ctecno.net](http://www.ctecno.net)**

Volem agrair la col·laboració de tots els professionals i les empreses que han participat en el treball de camp aportant dades i opinions sense les quals no hagués estat possible aquest estudi. També agraïm la inestimable col·laboració de les entitats que han ajudat en la difusió d'aquest Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2012.

Per últim, vull fer un reconeixement especial a tots els membres del consell d'empreses del CTecno que han contribuït al finançament d'aquest estudi.

Ginés Alarcón  
*President de la Fundació CTecno*

## 2. Introducció i objectius

El **Baròmetre de Sector Tecnològic a Catalunya** és un estudi que el Cercle Tecnològic de Catalunya (CTecno) realitza per quart any consecutiu per avaluar l'estat i l'evolució del sector tecnològic català i monitoritzar les dinàmiques i els avenços.

Els objectius fonamentals que es persegueixen en la realització de l'estudi, i que s'han assolit mitjançant la realització de les diferents fases projecte, són:

1. Disposar d'un anàlisi rigorós de la situació actual del sector tecnològic català (punts forts, punts febles, oportunitats i amenaces), des de la perspectiva dels seus protagonistes (fabricants, proveïdors, clients, administracions públiques i institucions).
2. Desenvolupar un diagnòstic exhaustiu dels sector tecnològic a Catalunya: dimensió i activitat del sector empresarial, recursos humans, R+D+i, marc polític i legal, estratègies comercials i de màrqueting, i finançament.
3. Identificar tendències d'evolució prevista i canvis experimentats en el sector en el període 2008-2011, d'acord amb l'opinió dels principals protagonistes del sector i les dades del mercat.
4. Difondre el resultat de l'estudi entre els diferents col·lectius d'interès en l'àmbit de les tecnologies a Catalunya: clients, proveïdors i institucions.

El Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2012 es presenta en dos formats:

- **"Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2012. Informe complet"**. Inclou una anàlisi exhaustiva del sector tecnològic a Catalunya, amb la investigació de mercat complerta i detall analitzant individualment tots els punts mencionats al DAFO. Està compostat per prop de 140 pàgines d'informe i més de 100 gràfics i taules. Addicionalment, l'informe incorpora per primer cop un annex recollint dades segmentades per a la ciutat de Barcelona, Àrea Metropolitana, i resta de Catalunya. Aquest informe està disponible per als socis de Ctecno així com per empreses i entitats col·laboradores de diversa mena. Com a agraïment, també està disponible per a totes les empreses que han participat a l'estudi.
- **"Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2012. Resum de l'informe"**. Inclou un anàlisi resumit del sector tecnològic a Catalunya, destacant-ne els trets més característics, i amb una selecció de gràfics significatius. Està compostat per prop de 70 pàgines, així com una vintena de gràfics i taules.

### 3. Resum Executiu

El sector tecnològic català, amb un volum de facturació proper als 12.000 milions d'euros al 2010, suposa més del 20% del conjunt del sector a l'Estat espanyol, tant pel que fa nombre d'empreses com de treballadors.

La recerca quantitativa i qualitativa realitzada per al Baròmetre 2012 reflecteix un sector tecnològic català amb molta capacitat innovadora, que compta amb uns recursos humans molt qualificats i empreses amb un elevat domini tecnològic. Tot i això, és tracta també d'un sector excessivament fragmentat compost per un teixit empresarial d'empreses petites i mitjanes, i encara amb un nivell d'internacionalització més baix del que seria desitjable.

La crisi econòmica ha afectat de manera significativa al sector, però ha contribuït també a reduir el nombre d'actors i a consolidar les empreses que han aconseguit sobreviure. I si bé el sector encara pateix problemes de finançament, la pressió dels impagats i certa incertesa, és en general optimista respecte a la situació actual i a les perspectives de futur. Com a mínim, sembla tenir clares de manera generalitzada, les claus per garantir el creixement futur: (1) internacionalitzar, limitant la fragmentació del sector mitjançant aliances que fomentin el creixement i donin capacitat suficient per ser competitius als mercats internacionals; (2) incidir en l'aposta per la R+D+i, tendint cap a models col·laboratius basats en conceptes com *Open Innovation*, i unificant esforços del sector públic i privat; (3) millorar l'accés a finançament fomentant un ecosistema d'emprenedors, capital risc, business angels, etc.; i (4) apostar per àmbits d'especialització, ja sigui en àrees amb bones perspectives de desenvolupament i a on Catalunya està ben posicionada (*mobile, smart cities*, etc.) o bé desenvolupant els sectors més significatius per a l'economia del territori (turisme, etc.).

La investigació realitzada mostra que, malgrat que s'han fet certs avenços, encara queda camí per recórrer i nombrosos reptes per superar. La valoració general sobre el propi sector és de 5,3 punts sobre 10. Tot i que pot semblar una nota modesta, cal destacar que a l'evolució interanual s'observa un ascens de 0,3 punts respecte 2010, i es recupera la senda positiva del 2009. Per altra banda, el sector s'ha mostrat clarament positiu al llarg de la recerca qualitativa, conscient de les dificultats del moment actual però reflectint una perspectiva positiva del futur.

El major fre del sector tecnològic català és l'escala del mercat actual de negoci, seguida de l'estructura de teixit empresarial de petita i mitjana empresa, i la manca de finançament privat. Destaca de manera positiva la percepció del bon nivell de desenvolupament tecnològic de la societat catalana.

La valoració que es fa del nombre i del nivell de formació dels professionals especialitzats que puguin donar cobertura a les necessitats del sector tecnològic català és positiva, destacant els resultats obtinguts pel conjunt de professionals especialitzats amb formació universitària.

Les característiques ideals d'un candidat són, en primer lloc, disposar de competències personals (*soft skills*), lleugerament per sobre de les competències tècniques i l'experiència. Específicament es demanen competències cognitives, seguides de les interpersonals i de gestió. D'altres

característiques, com són els idiomes, no es valoren tant en una primera instància, tot i que la recerca qualitativa situa la barrera idiomàtica com un dels principals punts febles del sector. Existeixen problemes (majoritàriament puntuals) en la contractació de personal tècnic a Catalunya, fet que contrasta amb que les empreses del sector tecnològic consideren suficient el nombre de professionals disponibles. Aquest punt indica doncs una carència de perfils molt específics en moments determinats.

La inversió en R+D+i en l'últim any s'ha mantingut respecte a l'any anterior en la majoria dels casos, i per al proper any, la previsió d'evolució de la inversió en recerca continuarà mantenint-se sense canvis. No obstant, aquelles companyies que sí augmentaran la inversió en investigació i desenvolupament ho faran de manera significativa. La innovació es focalitza fonamentalment en renovar i ampliar la gamma de productes i serveis, molt per sobre d'altres àmbits d'innovació com poden ser la renovació i ampliació dels processos productius.

Prop de la meitat de les organitzacions entrevistades van augmentar la facturació en 2011 respecte 2010. L'evolució interanual és positiva, i disminueixen el conjunt d'empreses/entitats que van veure reduïda la facturació respecte l'any anterior. No obstant això, a les previsions d'evolució de la facturació es considera majoritàriament que la facturació es mantindrà estable. Per altra banda, l'evolució interanual del nombre de clients mostra també una clara tendència cap al manteniment respecte a les dades obtingudes en l'anterior edició del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya.

Com en el cas anterior, el nombre de projectes o vendes amb nous clients internacionals del sector tecnològic català s'ha mantingut estable respecte a 2010: un 47% de les empreses tecnològiques ha aconseguit iniciar projectes internacionals en els darrers tres anys. Aquesta xifra se situa lleugerament per sota la xifra de la resta de sectors (51%). Aquestes experiències d'internacionalització són principalment de clients pertanyents a la Unió Europea dels 15 o de Llatinoamèrica. Però, fins i tot dins d'un context de creixement pla i en bona mesura d'un descens generalitzat de la inversió i despesa en TIC durant el 2012, existeixen bones previsions respecte al valor de les exportacions de productes i serveis tecnològics a l'estranger.

La prospectiva del sector indica les tendències tecnològiques més significatives, que inclouen tot allò vinculat amb els entorns mòbils i *smart cities*, així com aspectes relacionats amb l'energia (eficiència, *smart grids*, etc.), la impressió en 3D, la seguretat en les comunicacions o *cloud computing* i *big data*, entre d'altres.

Per altra banda, seran també significatives les tendències en l'organització i l'entorn, que inclouen una evolució en els models de serveis així com canvis en com les empreses entenen les TI.

El Baròmetre conclou amb una sèrie de recomanacions als diferents agents, incloent el propi sector tecnològic, les administracions públiques, l'àmbit educatiu i la resta del teixit empresarial. L'objectiu és que el Baròmetre esdevingui una eina útil per definir i aplicar polítiques i accions que ajudin al desenvolupament del propi sector, i al creixement del teixit empresarial en conjunt.

## 4. Líders d'opinió del sector tecnològic: la percepció qualitativa

La recerca qualitativa ha estat una part fonamental per a l'elaboració del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya. A més a més de la realització de tres *focus groups*, s'ha entrevistat a 16 líders d'opinió, que han volgut compartir amb CTecno la seva visió del sector (els detalls de la recerca qualitativa es poden consultar a l'apartat sobre la metodologia). En aquest capítol, i com a visió introductòria a la situació del sector, es destaquen algunes de les percepcions recollides durant les entrevistes als líders d'opinió (ordenats alfabèticament).



**Carles Abarca i de Haro,**  
Director de Tecnologia i Sistemes Grup BancSabadell (CIO) - Grup BancSabadell

- *“El sector tecnològic català ha de transitar del body shopping a la innovació”*
- *“La innovació no ha de venir de la creació de parcs empresarials, sinó de la innovació en xarxes de col·laboració telemàtica enderrocant possibles barreres a aquest tipus d'innovació”*
- *“El sector tecnològic català té l'oportunitat i la responsabilitat d'ajudar a la modernització de les pimes catalanes de qualsevol sector d'activitat econòmica, contribuint a la modernització local però sense perdre de vista l'enfocament global”*



**Manel Brufau i Niubó,**  
Director General d' Indra a Catalunya – Indra

- *"S'ha d'invertir més i millor en activitats de R+D+i, en cas contrari estem davant del risc de ser una commodity triada exclusivament per preu"*
- *"Els recursos humans del sector tecnològic català encara són febles en el seu coneixement idiomàtic"*
- *"Es fa molta investigació i poca innovació, encara queda molt camí a recórrer per connectar el món empresarial i els centres d'investigació i recerca"*




---

**Joan Cornet i Prat,**  
CEO Fundació TicSalut, Member of the Board of Directors of EHTEL and European Connected Health Alliance – TicSalut

- *"S'ha de fomentar la participació en plataformes d'Open Innovation, on els clínics i els investigadors puguin compartir experiències a nivell mundial"*
- *"L'orientació al ciutadà és un eix fonamental de qualsevol estratègia d'èxit: la tecnologia és una eina que permet la personalització de la salut i augmenta l'autonomia de les persones"*




---

**Víctor Cuatrecasas Freixas,**  
Director General CSC Spain – CSC

- *"El sector tecnològic català és molt fort en coneixement, formació i nombre de professional: cal aprofitar aquest avantatge a Europa"*
- *"Una excessiva atomització evita el creixement del sector tecnològic català, tot i que és bo que existeixin companyies petites dedicades a temes molt específics"*
- *"Les persones dedicades al sector tecnològic català esperen molt de les companyies i ambicionen una carrera professional amb projecció de futur"*





**Alex Daniel,**  
Director General Adjunt - Seidor

- *“Els recursos humans del sector tecnològic català estan molt ben capacitats tecnològicament, no obstant encara falta formació en d’altres competències professionals (soft skills), com poden ser competències instrumentals, interpersonals i de gestió, o cognitives”*
- *“Estem en una època d’innovadors àgils, que amb inversions relativament petites i iteracions de projectes curts poden treure al mercat productes i serveis atractius i innovadors”*
- *“S’han de plantejar nous models de go-to-market, com poden ser la facturació per resultats de negoci obtinguts pel client en l’aplicació d’una tecnologia (similar als models Pay-per-Sale), o bé noves estructures comercials internes per tal de donar suport a models Cloud Computing per exemple”*



**Carles Fradera Riera,**  
Director General de Barcelona Digital – Barcelona Digital

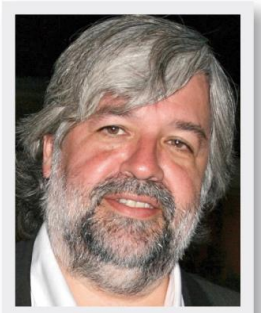
- *“Hi ha una evolució positiva, encara que lenta, cap a una certa ordenació del sistema de recerca i transferència tecnològica. L’ecosistema s’està reorganitzant i concentrant, i es percep una voluntat dels centres, impulsada per les administracions, per unir les seves forces, que es traduirà a mig termini en major eficiència”*
- *“S’han fet esforços per acompanyar a les empreses TIC, i ara emprendre una empresa digital a Catalunya compta amb un ecosistema molt més favorable. Això vol dir que les empreses que creem ara tenen més possibilitats de fer-se grans i que som cada vegada més interessants per la captació d’emprenedors internacionals”*



**aventia**  
CONSULTORIA, TECNOLOGIA, \*AMB PERSONES

**Josep Grau Soldevila,**  
**Soci-Director General Direcció General Corporativa de Desenvolupament de Negoci,**  
**Consultoria i Màrqueting - Aventura**

- *“L’estratègia clarament ha de passar per l’especialització i la internacionalització de les empreses TIC catalanes”*
- *“El sector tecnològic català ha d’ajudar a implantar noves tecnologies en sectors d’activitat en els que som forts, com pot ser salut, turisme i entreteniment”*
- *“El sector tecnològic català s’ha d’especialitzar en àmbits competencials com mobilitat, Smart Cities, o el Cloud Computing”*
- *“Més enllà de les unions temporals d’empreses s’hauria de produir un procés de concentració no forçat”*



 **Fundació**  
**Joan XXIII**

**Josep Menéndez Cabrera,**  
**Director General - Fundació Joan XXIII – CETEI**

- *“La crisi és una gran oportunitat: està portant a la gent a repensar la mobilitat, que fins ara era un problema en el nostre entorn. Estem canviant de perspectiva, i hi ha una major disponibilitat al trasllat”*
- *“Actualment la tecnologia va molt per davant del que l’escola és capaç d’engolir. Això provoca que alguns dels productes no estiguin ben adaptats al món educatiu, perquè no hi ha un procés de provatura”*
- *“Hem de ser capaços de generar una societat amb més valor afegit pel coneixement. I per tant, és necessària una aposta clara per les TIC en l’àmbit de l’educació, fins a aconseguir transformar l’aprenentatge”*



ORACLE®

**Fèlix Monedero Torres,**  
Director Zona Mediterrani - Oracle

- *“El volum de les companyies és molt important. El sector tecnològic català està molt atomitzat, i això aporta molts avantatges indiscutibles, però hauria de comptar també amb companyies de major mida per obtenir un millor marge operatiu. La mida i l'especialització són fonamentals per competir globalment”*
- *“El sector tecnològic català ha de fugir de la visió a curt termini. Les estratègies han de ser fetes com a mínim a cinc anys vista”*



  
xpcat XARXA DE PARCS  
CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS  
DE CATALUNYA

**Josep Miquel Piqué,**  
President - Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya

- *“La Tecnologia és un instrument clau per multiplicar de manera efectiva el valor creat per les empreses en tots els sectors econòmics”*
- *“ La Tecnologia i el talent són els drivers principals de productivitat i competitivitat de país”*
- *“El sector TIC té la responsabilitat d'incrementar la competitivitat de tots els sectors i la productivitat de les organitzacions”*
- *“El sector TIC té tant en el sector de les Smart Cities com en el del Mobile les bases per competir al món”*



**Ajuntament  
de Barcelona**

**Manel Sanromà,**  
Gerent de l'Institut Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament de Barcelona –  
Ajuntament de Barcelona

- *“La principal oportunitat per al sector tecnològic català és aprofitar la capitalitat del Mobile World Congress de Barcelona. És sens dubte una immensa oportunitat no només per al sector sinó també per al nostre país i societat”*
- *“El sector tecnològic català ha d'aprofitat l'enorme transversalitat de les tecnologies mòbils a tots els sectors d'activitat econòmica”*
- *“Les TIC realment són les Tecnologies de la Innovació i la Creativitat”*



  
**accenture**  
Alto rendimiento. Hecho realidad.

**Susana Saura**  
Soci Director Administracions Públiques per Catalunya - Accenture

- *“El coneixement tecnològic dels recursos humans del sector tecnològic català és molt elevat, si bé s'hauria de potenciar la formació en d'altres competències com pot ser en àmbits de negoci”*
- *“La capitalitat del Mobile World Congress a Barcelona és una gran oportunitat per al nostre sector que ha de ser gestionada adequadament”*
- *“Una alternativa del sector per fomentar el creixement és la creació d'anelles de coneixement, és a dir, clústers sectorials que facilitin la compartició del coneixement”*



**Albert Sitjà Bartrina,**  
**Director de Transferència de Tecnologia i Responsable del sistema de Gestió del R+D+i**  
**– Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC)**

- *"Les empreses haurien de tenir al consell d'administració persones expertes en eTIC. Identificar als professionals que són capaços de pensar a cinc anys vista i incloure'ls als òrgans de decisió de la companyia"*
- *"Socialment castiguem el fracàs empresarial, quan és una aspecte imprescindible per a l'aprenentatge de tot emprenedor"*
- *"La nova tecnologia feta per emprenedors s'ha de comprar i provar, tant per part del sector públic com privat (empreses i particulars), si no mai tindrem el desenvolupament industrial i l'exportació que tots estem buscant"*



**Joan Solé,**  
**Degà del Col·legi d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya – Col·legi / Associació**  
**Catalana Enginyers de Telecomunicació**

- *"Els professionals catalans tenen una preparació excel·lent i estan molt ben formats, però els manca un coneixement idiomàtic més profund i major disponibilitat a la mobilitat laboral"*
- *"A Catalunya és realitza molta recerca que no es concreta en innovacions presents al mercat. Necessitem millorar la transferència tecnològica i focalitzar"*



**Carlos Trenchs Sainz de la Maza,**  
**Director general de Caixa Capital Risc SGEER – Caixa Capital Risc**

- *“L’administració pública he de ser un motor de la digitalització de la societat, incorporant la tecnologia als seus processos, actuant com un tractor de la innovació”*
- *“Les empreses de qualsevol sector empresarial que s’estan creant ja fan servir la tecnologia como un avantatge competitiu, i han de néixer amb una vocació local i global alhora”*
- *“El sector tecnològic català ha de potenciar la innovació en l’aplicació de les tecnologies en companyies de tots els sectors empresarials. No és obligatori que la tecnologia es faci aquí, sinó que l’ús que es fa d’aquesta sigui diferencial i de valor afegit”*



**Dr. Llorenç Valverde Garcia,**  
**Vicerector de Tecnologia de la UOC – Universitat Oberta de Catalunya (UOC)**

- *“S’ha de treballar per establir ponts entre la universitat i l’empresa, facilitar un acostament per part de totes dues bandes que ajudi a que la innovació es pugui traduir en productes comercialitzats”*
- *“La formació universitària dona capacitat per aprendre i adaptar-se al canvi. I a Catalunya tenim excel·lents professionals dins el sector TIC”*
- *“Un dels potencials més importants que tenim a Catalunya és el factor humà: professionals molt ben preparats i amb ganes de fer coses. Per sobre de qualsevol cosa hem d’aprofitar el potencial humà”*

## 5. Anàlisi de context: radiografia del sector TIC a Catalunya

### 5.1. El volum del sector tecnològic a Catalunya

#### 5.1.1. Volum de negoci

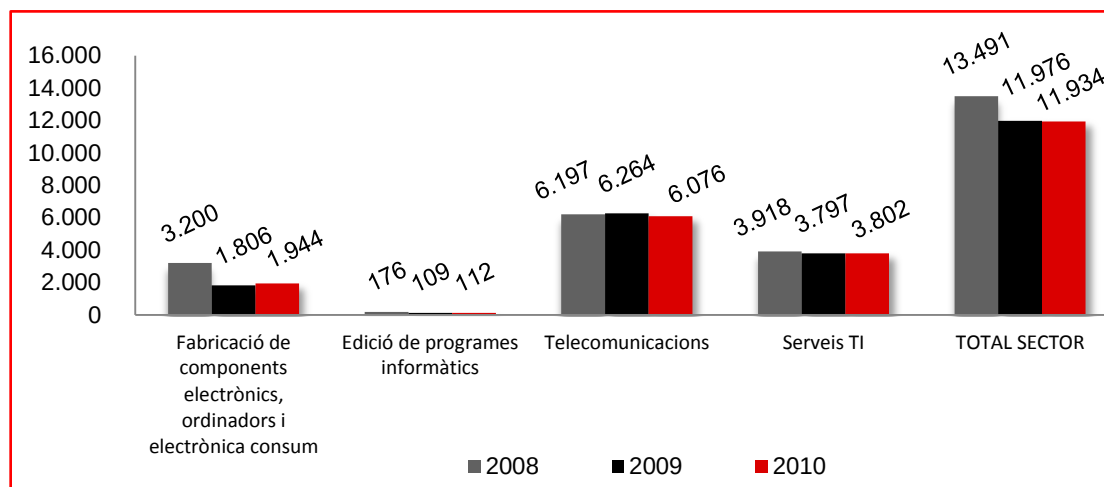
El volum del sector tecnològic a Catalunya va ser al 2010 de gairebé 12.000 milions d'euros, lleugerament per sota la xifra de 2009 (veure gràfic 5.1). Després de la important caiguda en volum de negoci i l'important reajustament que va suposar l'any 2009, les xifres reflecteixen un estancament al 2010, tot i que la perspectiva per el 2011 i 2012, tal com reflecteix la investigació de mercat realitzada per aquest Baròmetre, es presenta relativament més optimista.

El sector de les Telecomunicacions té un pes relatiu important, i va suposar al 2010 un volum de negoci de 6.076 milions d'euros. La seva facturació ha disminuït lleugerament respecte a 2009, quan suposava 6.264 milions d'euros.

Serveis TI per la seva banda, ha mantingut un volum de negoci relativament més estable, i es situava al 2010 en 3.802 milions d'euros.

La crisi econòmica ha afectat de manera molt significativa el subsector de la Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum, que va passar dels 3.200 milions d'euros al 2008 a 1.806 el 2009. La situació al 2010 es manté amb un lleuger creixement, amb una facturació estimada de 1.944 €.

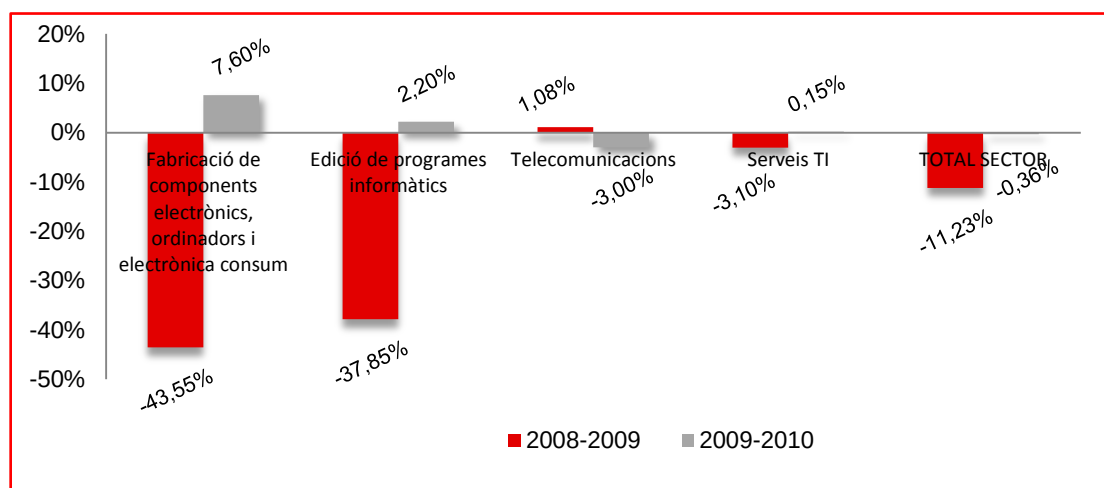
Per la seva banda, l'àmbit de l'Edició de programes informàtics s'ha vist també fortament afectat per la crisi, passant de 176 milions d'euros al 2008 a 109 el 2009. La situació millora lleugerament el 2010, quan el subsector va tenir una facturació estimada de 112 milions d'euros.

**Gràfic 5.1. Volum de negoci per subsector – 2008-2010 (en milions d'euros)**

Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, 2012

El sector va patir una forta caiguda entre 2008 i 2009, superior a l'11% (veure gràfic 5.2). La Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum, així com l'Edició de programes informàtics van patir les caigudes més significatives: 43,55% en el primer cas i gairebé 38% en el segon.

En aquest mateix període Telecomunicacions va créixer lleugerament per sobre l'1%, mentre que la caiguda de serveis TI va ser més moderada, concretament un 3,1%.

**Gràfic 5.2. Percentatge de creixement per subsectors a Catalunya per facturació – 2008-2010**

Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, 2011

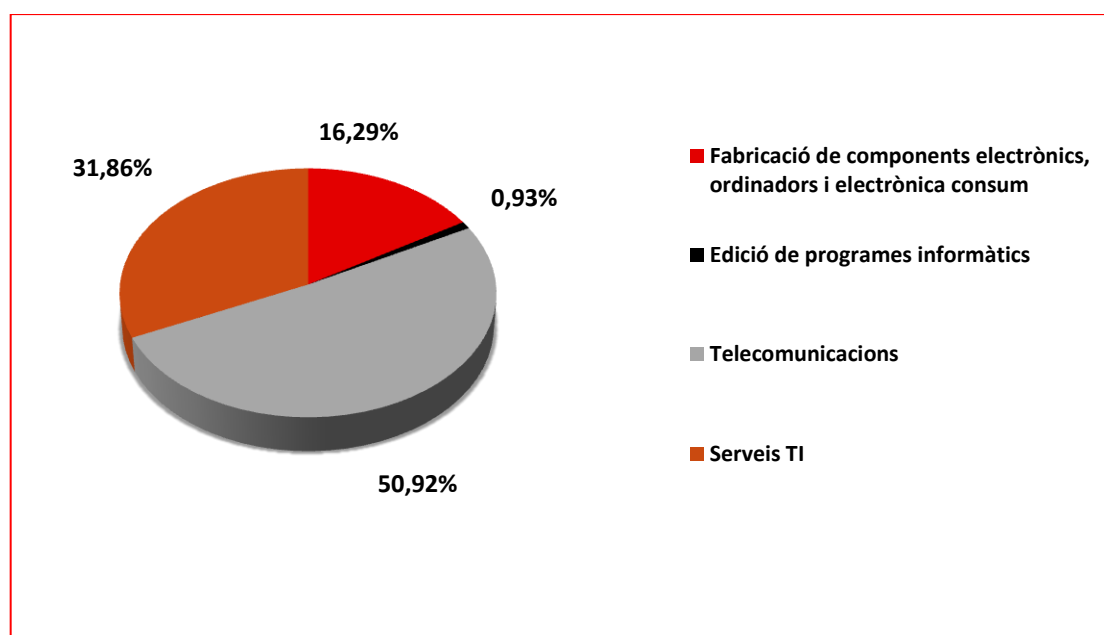


### 5.1.2. Pes relatiu dels diferents subsectors TIC

Al conjunt de Catalunya les Telecomunicacions suposaven el 2010 més del 50% del sector, seguides de Serveis TI, amb gairebé un 32%, i de Fabricació de component electrònics, ordinadors i electrònica de consum, al voltant del 16,3% (veure gràfic 5.3). El subsector amb un pes relatiu menys significatiu és Edició de programes informàtics, que es troba per sota l'1%. Com hem vist, aquests percentatges han evolucionat en favor de les Telecomunicacions i els Serveis TI arrel de la crisi.

El baix pes relatiu del subsector de Edició de programes informàtics es deu en gran mesura al baix nombre de companyies dedicades exclusivament a l'elaboració de programari, ja que en aquesta categoria, i seguint la classificació que realitza Idescat, s'han comptabilitzat exclusivament les empreses dedicades a l'edició de programes informàtics. Moltes empreses que ofereixen dins la seva cartera de serveis activitats relacionades amb el programari queden doncs englobades dins del grup de Serveis TI. Per altra banda, noves tecnologies com *cloud computing* traslladen també a Serveis TI bona part del volum de negoci que anteriorment es concentrava al subsector de Programari.

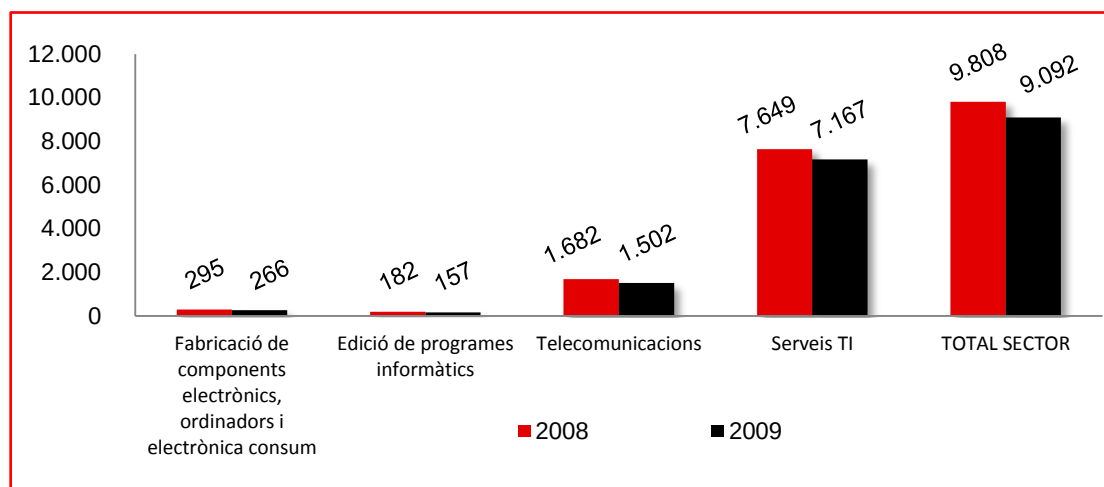
**Gràfic 5.3. Pes relatiu dels subsectors per volum de negoci 2010**



Font: Ctecno-Penteco, IDESCAT, 2012

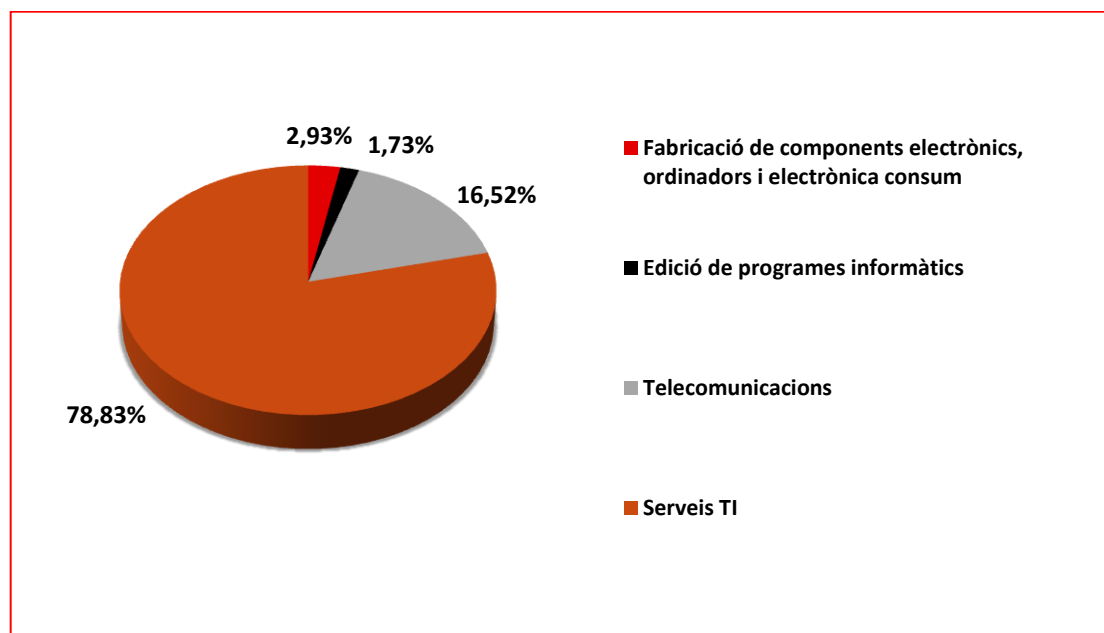
### 5.1.3. Nombre d'empreses

Pel que fa al nombre d'empreses i establiments recollits per IDESCAT es situava el 2009 en poc més de 9.000 al conjunt del sector a Catalunya (veure gràfic 5.4). El percentatge d'empreses per subsector denota una gran concentració al sector de les Telecomunicacions, que tot i que suposava al 2009 més del 50% del volum de negoci corresponia a poc més del 16,5% pel que fa a nombre d'empreses. Situació semblant trobem al subsector Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum, mentre que els subsectors de l'Edició de programes informàtics i especialment Serveis TI, estan compostats de manera més significativa per un ampli teixit de pimes i micropimes.

**Gràfic 5.4. Nombre d'empreses i establiments per subsector – 2008-2009**

Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, 2012

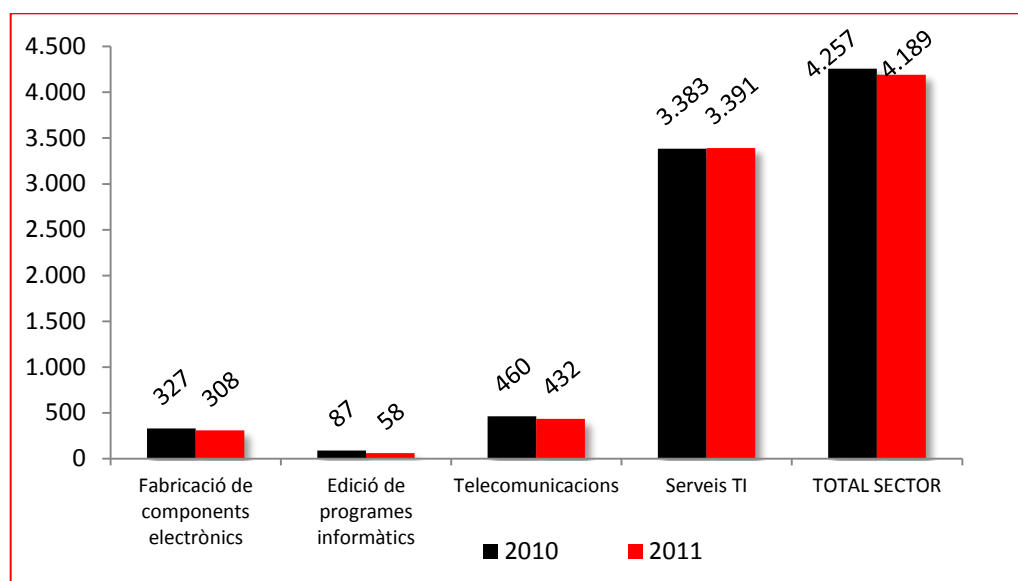
Pel que fa al pes relatiu dels diferents subsectors, segons el número d'empreses s'observa un important pes del sector de Serveis TI, que suposa gairebé el 80% del sector (veure gràfic 5.5). En bona mesura es deu al gran nombre de professionals independents que realitzen la seva tasca dins d'aquesta àmbit, comptabilitzats dins l'àmbit d'empreses "sense treballadors", així com a una fragmentació molt acusada, amb un teixit empresarial compost per empreses petites i mitjanes.

**Gràfic 5.5. Pes relatiu dels subsectors per número d'empreses – 2009**

Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, 2011

Les dades més actualitzades del nombre d'empreses (excloent les incloses dins la categoria "sense treballadors"), facilitades per l'INE, reflecteixen un sector TIC amb poc més de 4.000 empreses, concentrades majoritàriament a l'àmbit de Serveis TI, que compta amb gairebé 3.400 empreses al 2011 (veure gràfic 5.6).

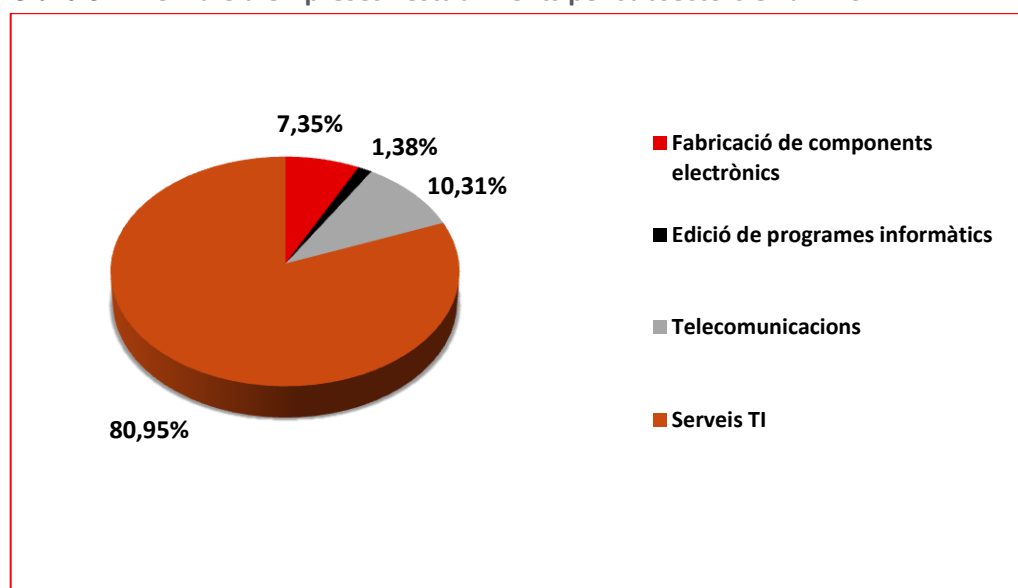
**Gràfic 5.6. Nombre d'empreses i establiments per subsectors (excloent empreses "sense treballadors") – 2010-2011**



Font: Ctecno-Pentoe, INE, 2012

El subsector de Serveis TI concentrava més del 80% de les empreses del sector tecnològic català el 2011, mentre que les empreses de telecomunicacions suposen menys de l'11% i les de Fabricació de components electrònics i d'edició de programes informàtics no arriben al 9% (veure gràfic 5.7).

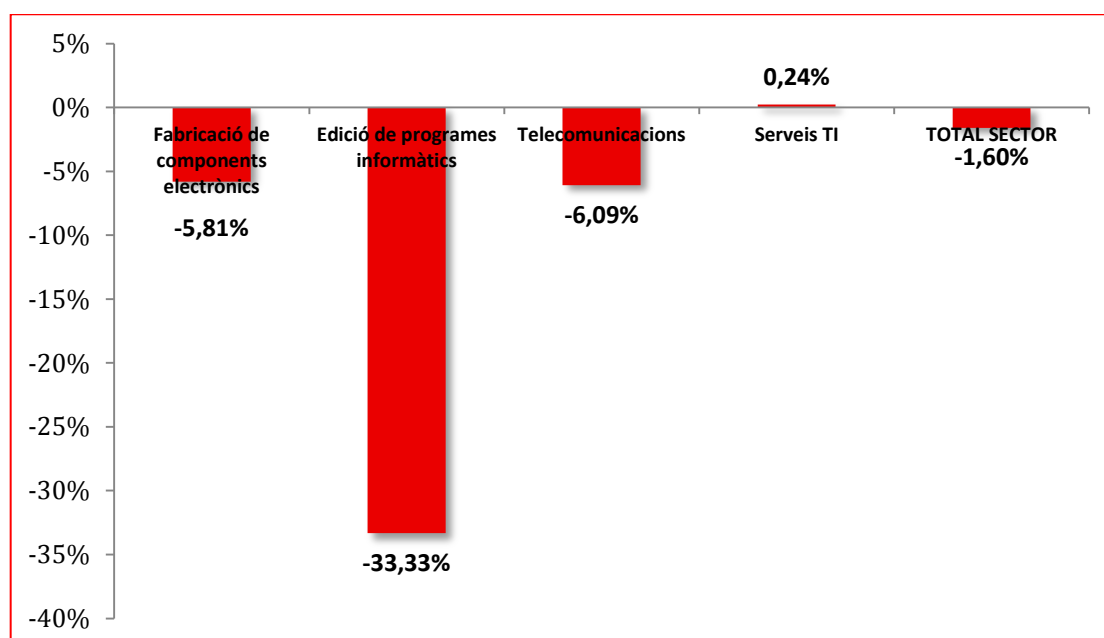
**Gràfic 5.7. Nombre d'empreses i establiments per subsectors en % - 2011**



Font: Ctecno-Pentoe, INE, 2012

Aquestes dades reflecteixen una caiguda del sector, molt significativa en certs àmbits com l'Edició de programes informàtics, que van reduir en més d'un terç el nombre d'empreses (veure gràfic 5.8). Aquesta caiguda no ha estat tant significativa a la resta de subsectors, i a l'àmbit de Serveis TI fins i tot es va incrementar molt lleugerament el nombre d'empreses dins aquest període. En el conjunt del sector, però, les empreses es van reduir en 1,6%. Aquesta dada posa de manifest les dificultats del sector, i com moltes de les empreses que no han sabut adaptar-se han desaparegut en aquest context de crisi econòmica.

**Gràfic 5.8. Percentatge de creixement per subsectors a Catalunya per nombre d'empreses – 2010-2011**



FONT: Ctecno-Penteco, INE 2012

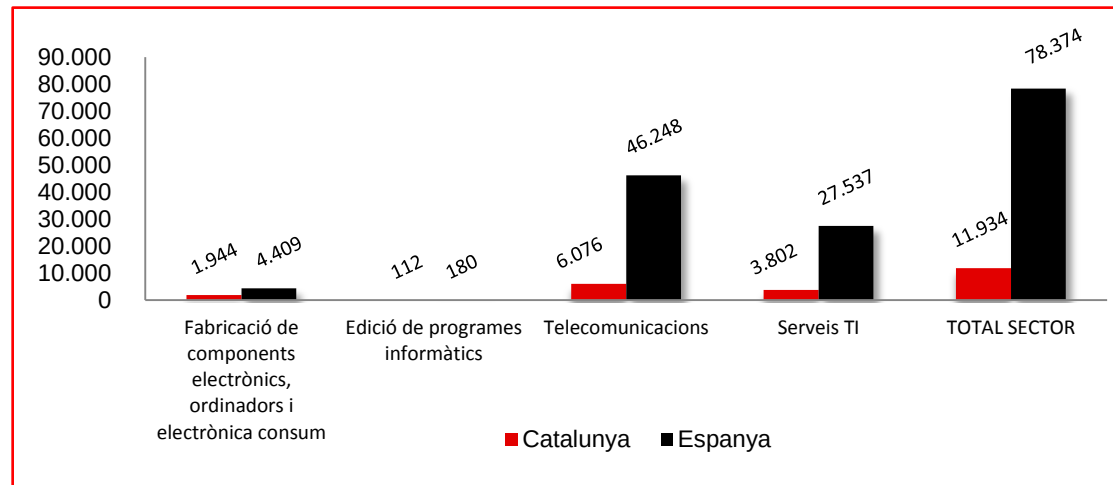
#### 5.1.4. El sector TI a Catalunya respecte a Espanya

El sector TI a Catalunya va suposar gairebé 12.000 milions d'euros, en front els 78.374 del conjunt de l'estat espanyol (veure gràfic 5.9) que recull la ONTSI al seu darrer informe de març de 2012 ("Informe del Sector TIC y los Contenidos en España 2010. Edición 2011"). Això situa el sector TI català en un 15% del total de l'Estat, xifra molt alineada amb els percentatges respectius de població probablement a causa de la gran incidència del subsector de les Telecomunicacions en el conjunt del sector. Per altra banda, aquesta xifra significa que el sector TI aporta aproximadament el 5,7% del PIB pm català, que segons recull IDESCAT es va situar el 2010 en 209.727 milions d'euros.

Per subsectors, en canvi, destaca el gran pes relatiu de Catalunya respecte a Espanya pel que fa a Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum, i especialment a Edició de programes informàtics. Així, a Catalunya es concentra un 44% de la facturació total del conjunt de l'Estat en Fabricació de components i un 62% del volum d'Edició de programes informàtics. Tot i el

baix impacte d'aquests subsectors en el sector tecnològic en global, es tracta d'una dada molt significativa.

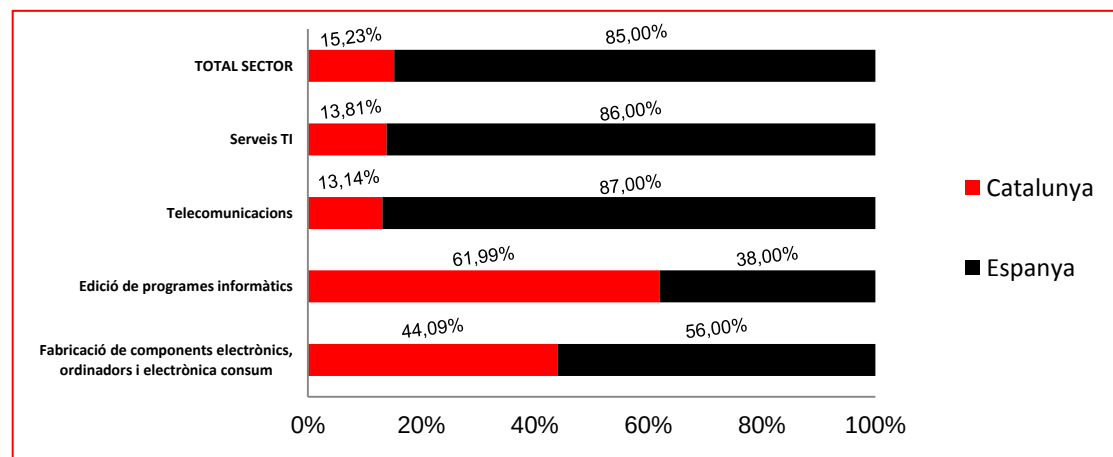
**Gràfic 5.9. Volum del sector TIC a Catalunya i Espanya – 2010 (en milions d'euros)**



Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, ONTSI, AMETIC – 2011

Catalunya suposa poc més del 15% del total del sector a Espanya, segons les dades de facturació (veure gràfic 5.10).

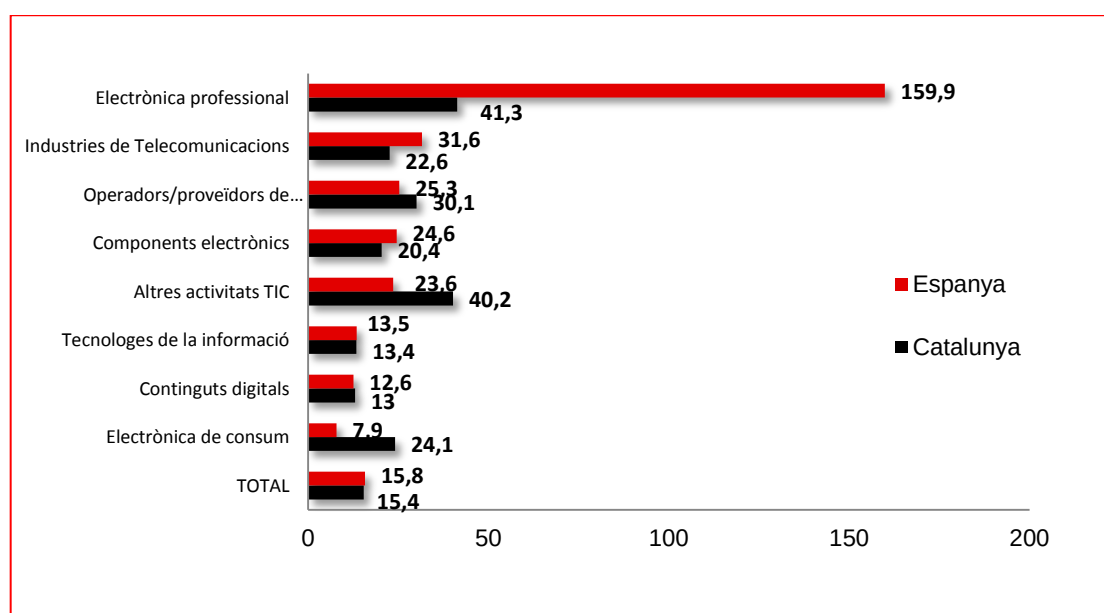
**Gràfic 5.10. Pes relatiu del sector TIC a Catalunya respecte a Espanya per subsectors – 2010**



Font: Ctecno-Pentoe, IDESCAT, ONTSI, AMETIC – 2011

D'altra banda, i segons les darreres dades d'AMETIC publicades a abril de 2012 (dins l'informe "Mapa Hipersectorial de las TIC"), suposa el 21% de l'hipersector TIC espanyol (considerat en un sentit ampli, i amb un major abast) en nombre d'empreses. La grandària mitjana de les empreses a Catalunya està molt en línia amb el conjunt de l'estat en la mitjana del sector, tot i que s'observen certes diferències significatives en determinats subsectors com electrònica professional, electrònica de consum o altres activitats TIC (veure gràfic 5.11).

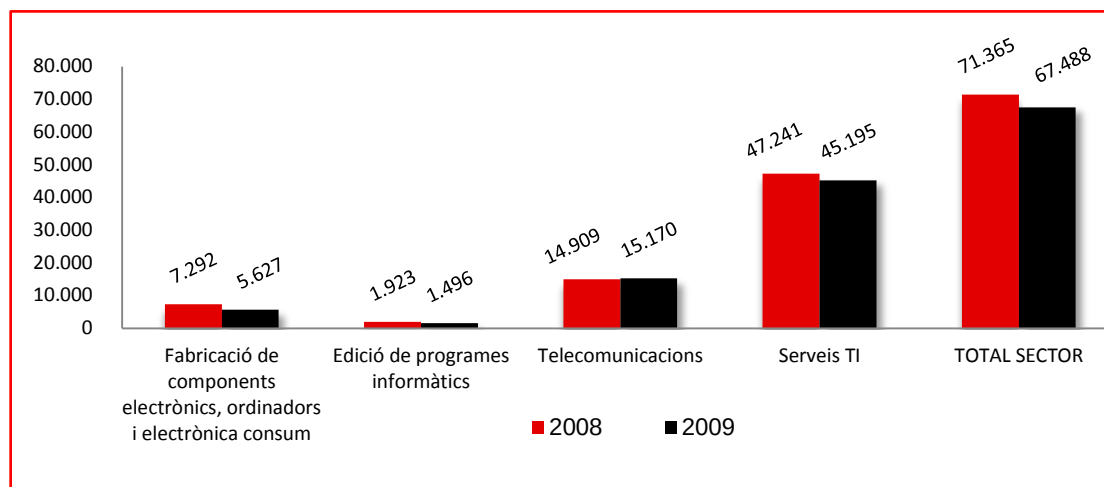
**Gràfic 5.11. Tamany mig de les empreses TIC per subsectors en nombre d'empleats - 2011**



Font: Ctecno-Penteco, AMETIC 2012

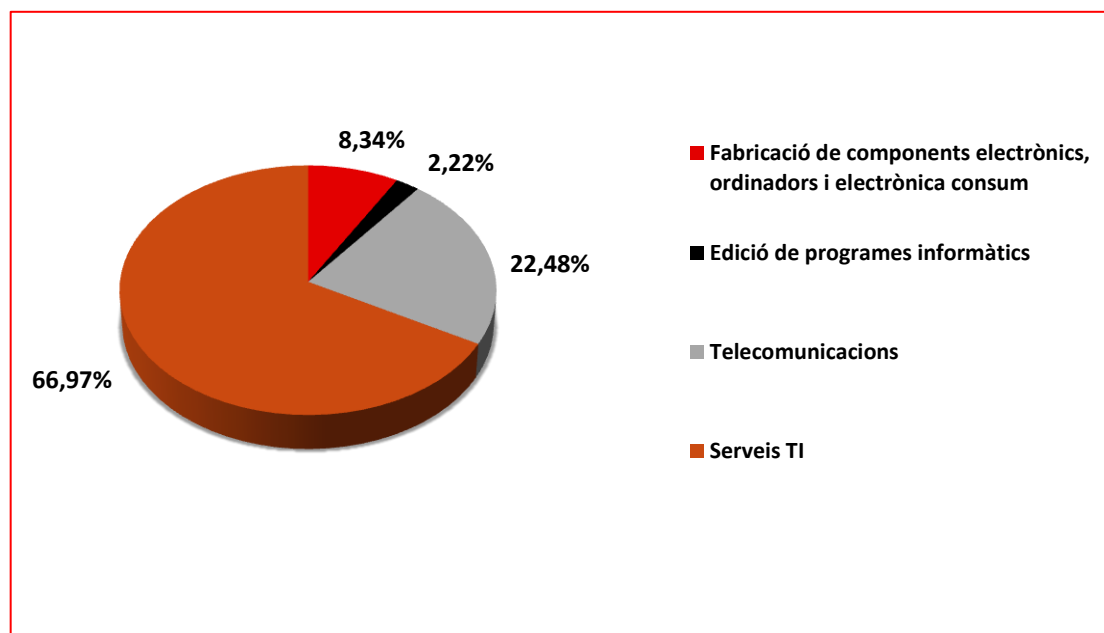
## 5.2. Els professionals i el mercat de treball

La crisi econòmica, i la davallada patida pel sector al 2009 s'han deixat notar també al mercat laboral del sector tecnològic. Prop de 67.500 persones treballaven al sector TIC a Catalunya al 2009, gairebé un 5,5% menys de les que ho feien al 2008 (veure gràfic 5.12). Fabricació de components i Edició de programes informàtics són els àmbits que més han patit, mentre que Serveis TI s'ha comportat relativament millor, i el subsector de les Telecomunicacions fins i tot va incrementar lleugerament el nombre de professionals que el componen.

**Gràfic 5.12. Persones ocupades per subsector – 2008-2009**

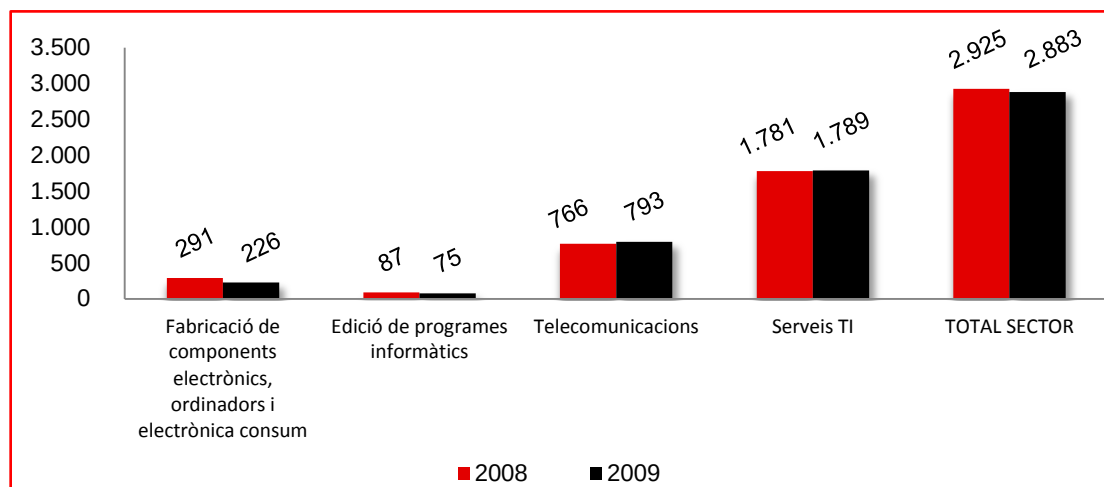
Font: CTecno-Pentoe, IDESCAT, 2012

La major part dels treballadors del sector TIC estan ocupats al subsector del serveis, gairebé un 67% (veure gràfic 5.13). Telecomunicacions, per la seva banda, ocupa a un 22,48% dels treballadors del sector, mentre que la Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum dona feina a un 8,34% de treballadors del sector, i l'Edició de programes informàtics a un 2,22%.

**Gràfic 5.13. Percentatge de persones ocupades per subsector – 2008-2009**

Font: CTecno-Pentoe, IDESCAT, 2012

La despesa de personal suposa al sector 2.883 milions d'euros. Majoritàriament aquesta despesa es concentra al subsector de serveis TI (veure gràfic 5.14).

**Gràfic 5.14. Despeses de personal per subsector – 2008-2009 (en milions d'euros)**

Font: CTecno-Penteco, IDESCAT, 2012

### 5.3. Recerca i desenvolupament

#### 5.3.1. R+D+i a Catalunya

Al conjunt de l'Estat la despesa en recerca i desenvolupament va arribar fins als 14.588 milions d'euros l'any 2010, amb un lleuger augment del 0,1% respecte a 2009. Aquesta xifra suposa un percentatge del 1,39% respecte al PIB d'Espanya (veure taula 5.15)

Catalunya, junt amb Madrid, Navarra i País Basc es troba entre les Comunitats Autònomes més innovadores, i al 2010 va destinar un 1,63% del seu PIB a tasques de R+D+i. Tot i això, destaca que la inversió en R+D+i ha patit una contracció a Catalunya en aquest any, disminuint un 1,74% respecte a 2009.

**Taula 5.15. Evolució de la despesa en R+D+i a Catalunya (en milions d'euros)**

|      | Despesa en R+D+i | Taxa Creixement | PIB     | Taxa Creixement | Despesa R+D+i / PIB |
|------|------------------|-----------------|---------|-----------------|---------------------|
| 2008 | 3.286            | 12,97%          | 202.695 | 2,80%           | 1,62%               |
| 2009 | 3.284            | -0,06%          | 195.645 | -3,48%          | 1,68%               |
| 2010 | 3.227            | -1,74%          | 197.919 | 1,16%           | 1,63%               |

Font: CTecno-Penteco, INE 2012

Per altra banda, i malgrat el bon posicionament de Catalunya respecte a d'altres Comunitats Autònomes, la seva situació a nivell europeu no és tan favorable, i queda molt per darrera de regions que inverteixen xifres per sobre el 4% del seu PIB en R+D, com passa a algunes regions sueques, alemanyes o franceses.

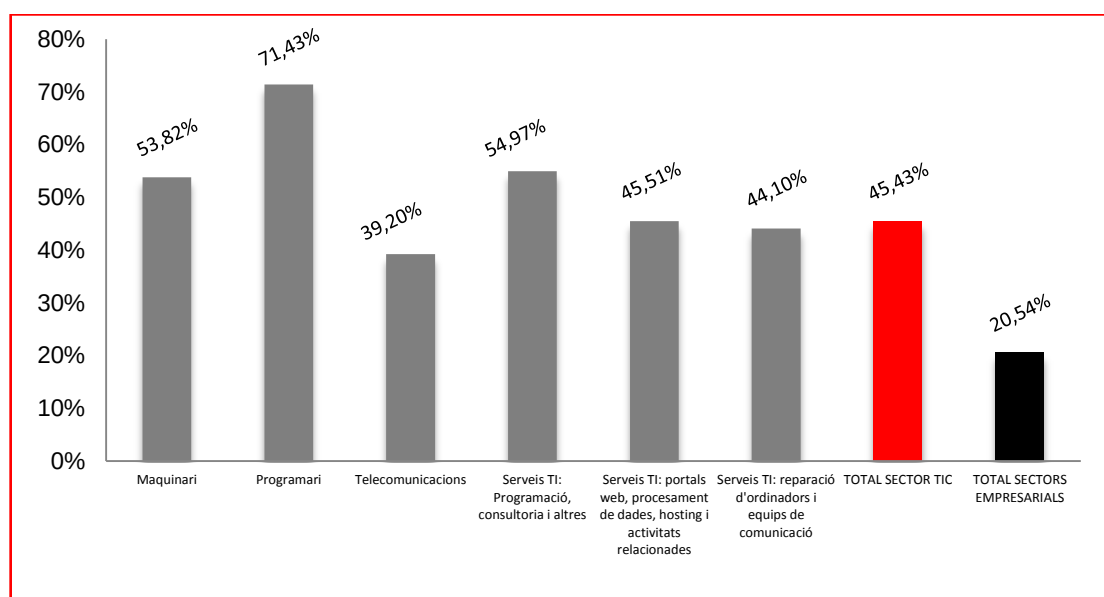


La major part de la recerca a Catalunya, i també a l'estat Espanyol, es concentra al sector empresarial, tot i que en els darrers anys ha crescut de manera significativa el pes de l'Administració Pública. El 2010 les administracions van realitzar gairebé el 20% de la despesa en R+D+i a Catalunya, en front el 16,8% de 2008, i no han deixat d'augmentar la seva despesa de manera constant. A l'àmbit empresarial, en canvi, es percep una contracció, vinculada de manera molt significativa amb la conjuntura econòmica actual.

### 5.3.2. R+D+i al sector TIC

El sector TIC és un sector fortament innovador. Mentre al conjunt del teixit empresarial innoven un 20,5% de les empreses al conjunt de l'estat, les empreses innovadores dins el sector TIC suposen un 45,4%. Programari és el subsector més innovador, amb un significatiu 71,4%. Telecomunicacions, en canvi, tot i que innova per sobre la mitjana d'empreses queda per sota la mitjana del sector, amb un 39,2% (veure gràfic 5.16).

**Gràfic 5.16. Empreses innovadores al sector TIC a Espanya, 2009**



Font: CTecno-Penteco, INE 2012

## 6. Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya

En aquest capítol es recullen els resultats de la recerca realitzada per la Baròmetre 2012, de la que es pot consultar la metodologia detallada a l'Annex final.

En termes generals, per oferta TIC s'han considerat empreses del sector tecnològic català dedicades a Serveis TIC i Programari, Continguts Digitals i Audiovisuals, Telecomunicacions, o Maquinari. La mostra d'aquesta investigació està composta per un total de 241 empreses del sector tecnològic català. Per subsectors d'activitat empresarial, un 61,4% pertanyen a Serveis TIC i Programari, mentre

que un 15,4% són de Continguts Digitals i Audiovisuals, i la resta a Telecomunicacions, Maquinari i Altres.

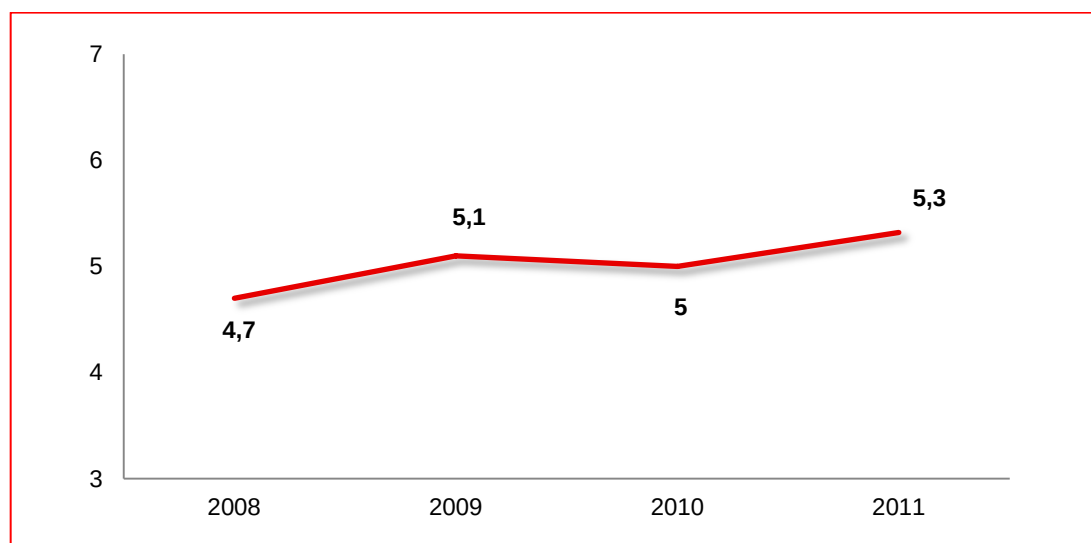
Per demanda tecnològica, o demanda TIC, s'han considerat empreses catalanes usuàries de productes i serveis TIC. Per subsectors d'activitat empresarial, un 38,7% de la mostra de companyies pertanyen al sector Serveis, mentre que un 20,4% corresponen a Indústria, un 16,8% són organitzacions del Sector Públic, i la resta es reparteixen entre Banca i Assegurances, *Utilities*, Alimentació i Distribució.

## 6.1. Anàlisi de l'oferta TIC

### 6.1.1. Visió general del sector

La valoració, en termes generals, que les empreses/entitats entrevistades emeten sobre la situació del sector tecnològic català és de 5,3 punts sobre 10 (veure gràfic 6.1). A l'evolució interanual s'observa un ascens de 0,3 punts respecte 2010, i es recupera per tant la trajectòria positiva del 2009.

**Gràfic 6.1. Quina és la percepció general que tens sobre la situació del sector tecnològic català?**



Font: CTecno - Penteo

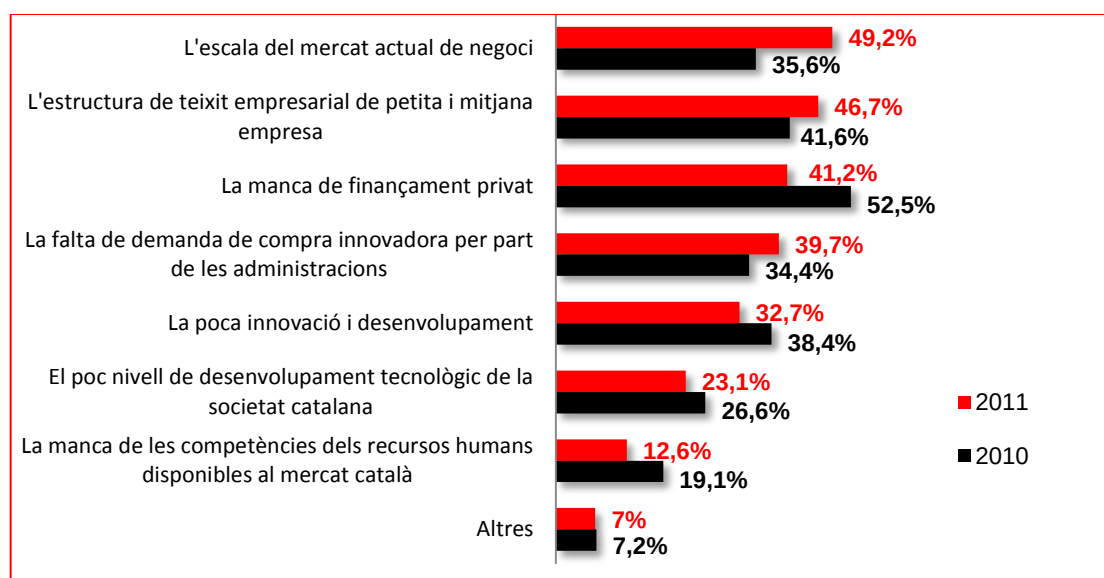
Segons els resultats obtinguts a la investigació, els principals frens del sector tecnològic català són per ordre: (1) l'escala del mercat actual de negoci, (2) l'estructura de teixit empresarial de petita i mitjana empresa, i (3) la manca de finançament privat (veure gràfic 6.2.1).

Respecte a l'anterior edició del present informe, l'àmbit que més ha incrementat la seva valoració com a possible fre és l'escala del mercat actual de negoci, en un 13,6% (veure gràfic 6.2.2). L'estructura actual de teixit empresarial de petita i mitjana empresa juntament amb la falta de

demanda de compra innovadora per part de les administracions, també han vist incrementada la seva valoració, respectivament en un 5,1% i en un 5,3%. L'indicador que més ha retrocedit en la seva valoració ha estat la manca de finançament privat, en 11,3 punts percentuals.

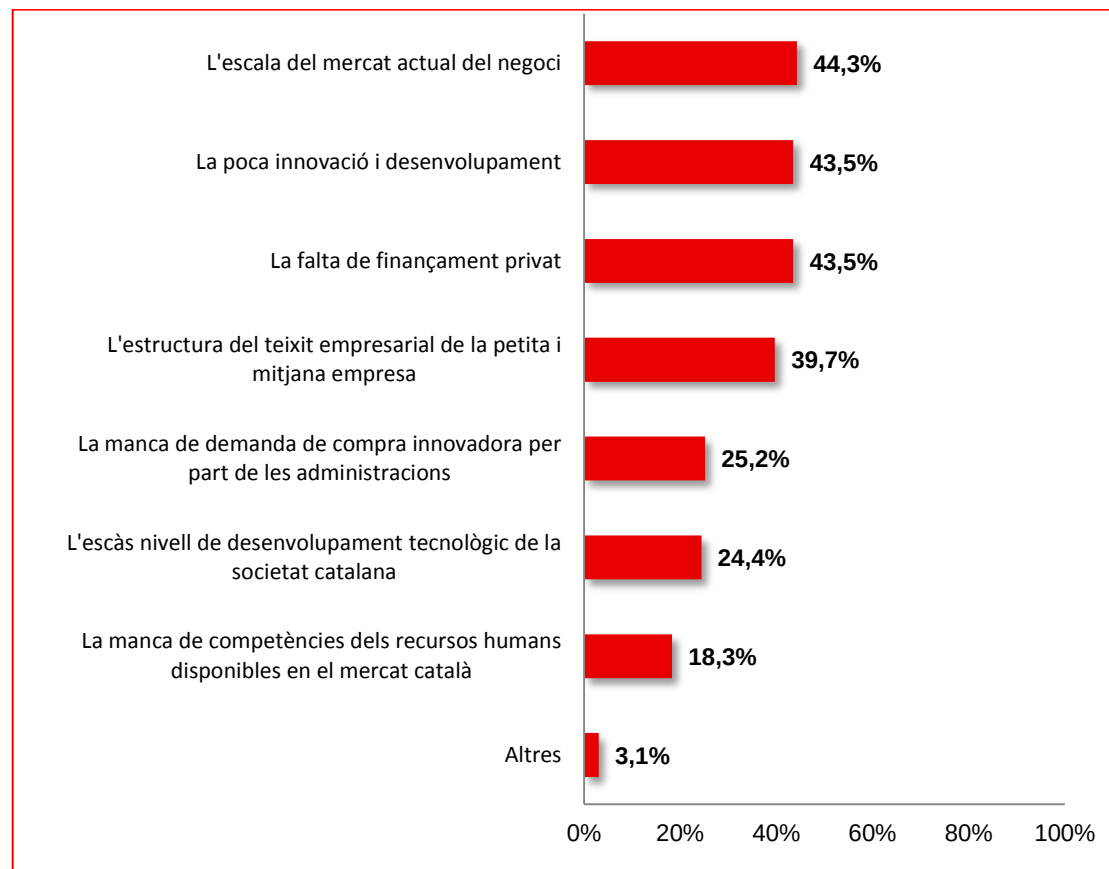
Com a aspectes positius, cal destacar que el conjunt de recursos humans disponibles al mercat català està molt ben valorat per les companyies/entitats entrevistades, a més a més del bon nivell de desenvolupament tecnològic de la societat catalana. Aquests bons resultats són compartits per les empreses/entitats de la demanda TIC entrevistades, que com a principals aspectes a millorar senyalen addicionalment certes mancances en l'àmbit de la innovació i el desenvolupament, mencionat per un 43,5% de les empreses.

**Gràfic 6.2.1. En la teva opinió, quins dels següents aspectes impliquen un major fre al sector tecnològic català tenint en compte la situació actual? (oferta TIC)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.2.2. En la teva opinió, quins dels següents aspectes impliquen un major fre al sector tecnològic català tenint en compte la situació actual? (demanda TIC)**



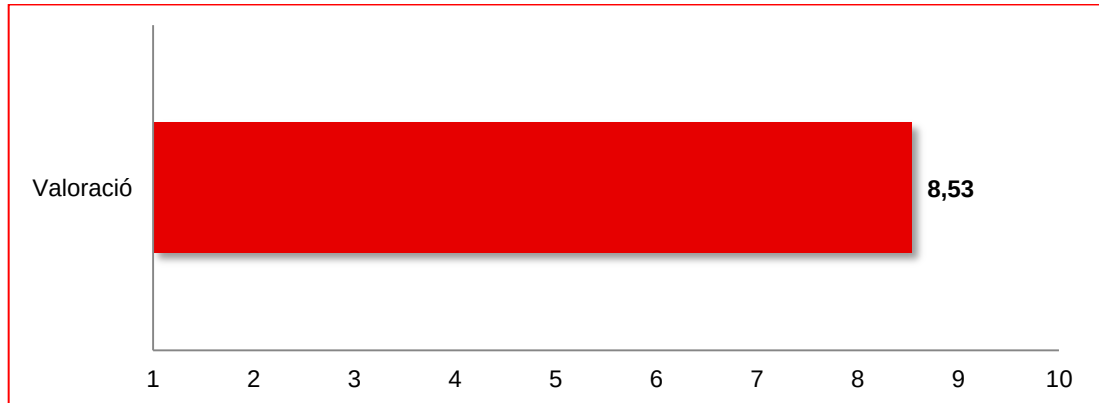
Font: CTecno - Penteo

### 6.1.2. Predisposició tecnològica

La predisposició de les organitzacions de l'oferta TIC entrevistades per a implantar tecnologies en els processos de producció, organització i comercialització és molt elevada, 8,53 punts sobre 10 (veure gràfic 6.3).

Analitzant les dades per nombre d'empleats, són les empreses/entitats de més de 500 treballadors enquestades les que indiquen una major predisposició a implantar tecnologies (9,05 punts sobre 10). Per contra, són les organitzacions de menys de 10 treballadors les que responen amb una pitjor predisposició, 8,28 punts sobre 10, tot i que cal destacar que aquest valor és molt positiu.

**Gràfic 6.3. Valora, en general, el grau de predisposició de la teva empresa / entitat (en general) per a implantar tecnologia en els processos de producció, organització i comercialització**



Font: CTecno – Penteo

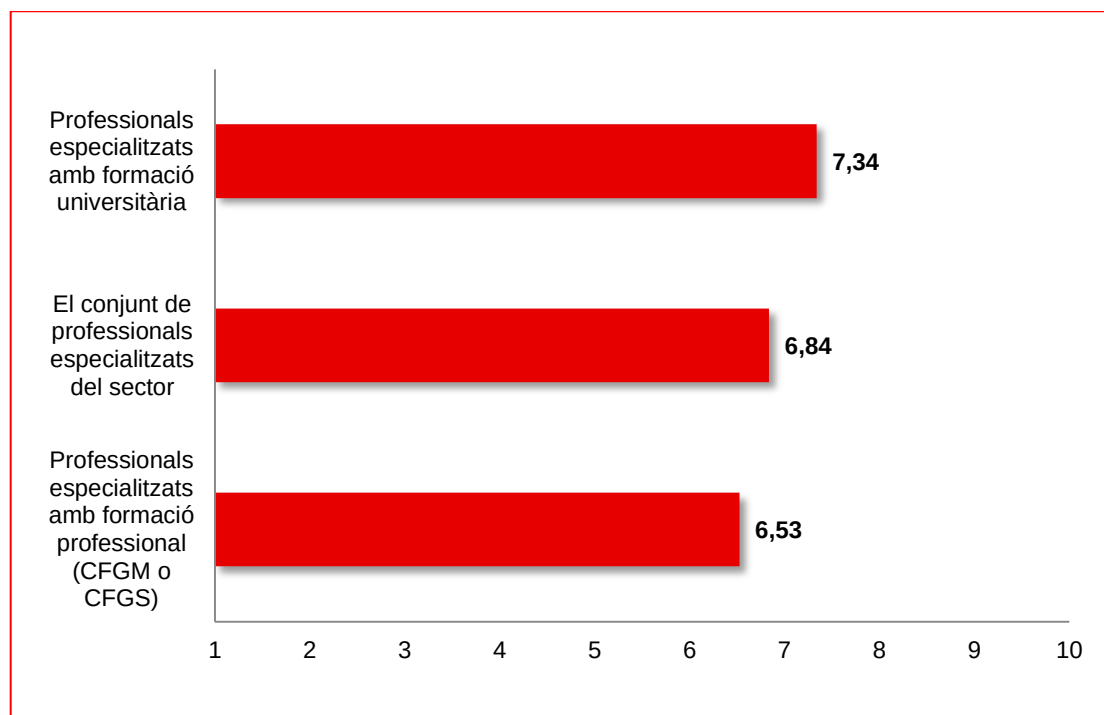
### 6.1.3. RRHH i formació

La valoració que fan les organitzacions entrevistades del nombre de professionals especialitzats que puguin donar cobertura a les seves necessitats és positiva, obtenint una mitjana de 6,9 punts sobre 10 (veure gràfic 6.4.1). Destaquen els resultats obtinguts pel conjunt de professionals especialitzats amb formació universitària, 7,34 punts sobre 10, xifra que es situa per sobre del 6,53 obtingut pel nombre de professionals especialitzats amb formació professional (CFGM o CFGS). El nombre del conjunt de professionals especialitzats del sector també és valorat positivament, arribant a 6,84 punts sobre 10.

L'evolució interanual respecte a anys anteriors és molt positiva en tots dos indicadors (veure gràfic 6.4.2), concretament 1,2 punts de millora en el nombre de professionals amb formació universitària, i 1,3 punts de millora en el nombre de professionals amb formació professional. Aquest factor es deu en gran mesura al fet que la crisi econòmica ha comportat importants reestructuracions del mercat de treball, augmentant el nombre de professionals disponibles en situació de cerca de feina.

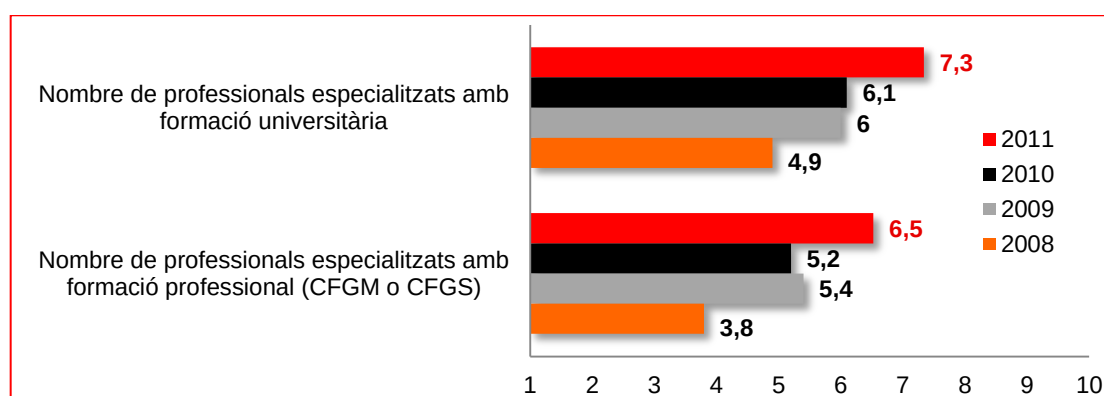
Per nombre de treballadors són les companyies entrevistades de més de 500 treballadors les que valoren més positivament el nombre de professionals, de mitjana 7,61 punts sobre 10. Segmentant les dades per subsector d'activitat el que més positivament valora aquest indicador és Continguts Digitals i Audiovisuals (7,27 punts sobre 10), seguit de prop per Telecomunicacions. Per contra és Maquinari el que emet una pitjor valoració, concretament 6,76 punts sobre 10.

**Gràfic 6.4.1. Valora si el nombre de professionals especialitzats presents en el sector tecnològic català s'adequa a les necessitats de la teva empresa**



Font: CTecno – Penteo

**Gràfic 6.4.2. Valora si el nombre de professionals especialitzats presents en el sector tecnològic català s'adequa a les necessitats de la teva empresa (evolució interanual)**



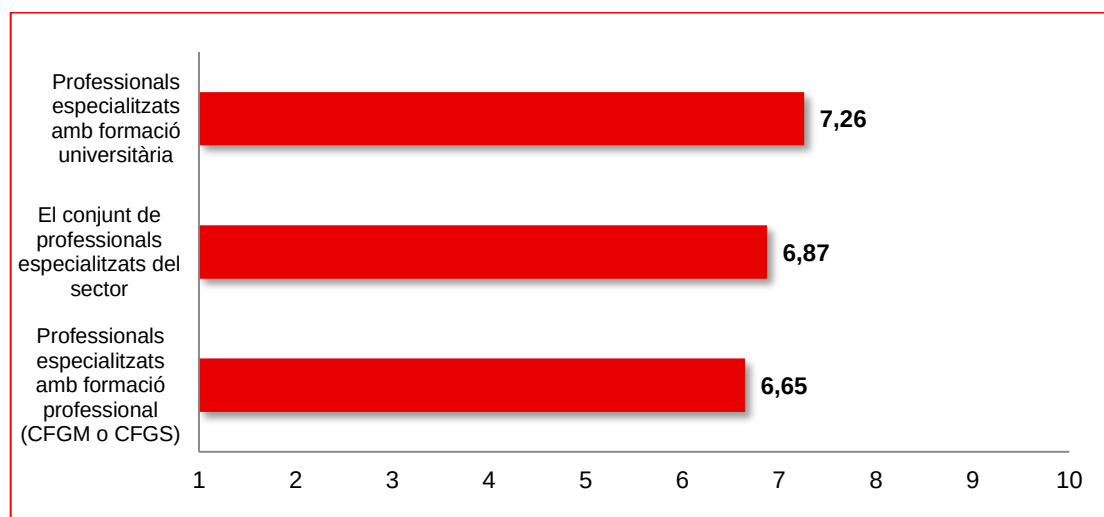
Font: CTecno – Penteo

En línia amb els resultats anteriorment indicats, el nivell de formació del conjunt de professionals del sector tecnològic català es valorat positivament, obtenint una mitjana de 6,93 punts sobre 10 (veure gràfic 6.5.1). Destaquen els resultats obtinguts pels professionals amb formació universitària (7,26 punts sobre 10), per sobre de la resta. El grau de formació del conjunt de professionals especialitzats del sector també es valorat positivament, arribant a 6,87 punts sobre 10.

Respecte a anys anteriors, tot i que l'evolució és positiva (de mitjana un creixement de 0,85 punts), no arriba al creixement interanual de l'indicador del nombre de professionals especialitzats (veure gràfic 6.5.2). Aquest és un indicador de millora molt més lenta, donat que els canvis al sistema educatiu tenen efectes a mig/llarg termini.

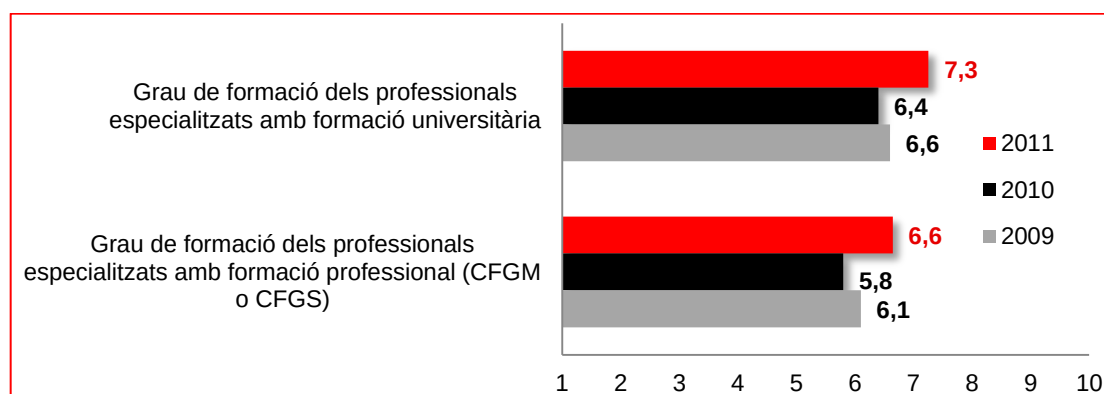
De nou, són les organitzacions que compten amb més de 500 empleats les que emeten una valoració més positiva, 7,30 punts sobre 10, a distància de la mitjana de la resta que, representa 6,85 punts sobre 10. Per subsectors, destaquen per sobre de la resta les valoracions de Serveis TIC i Programari junt amb Continguts Digitals i Audiovisuals, 6,98 i 6,94 punts sobre 10 respectivament.

**Gràfic 6.5.1. I quin diries que és, a partir del teu coneixement el grau de formació dels professionals del sector tecnològic català**



Font: CTecno – Penteo

**Gràfic 6.5.2. I quin diries que és, a partir del teu coneixement el grau de formació dels professionals del sector tecnològic català (evolució interanual)**



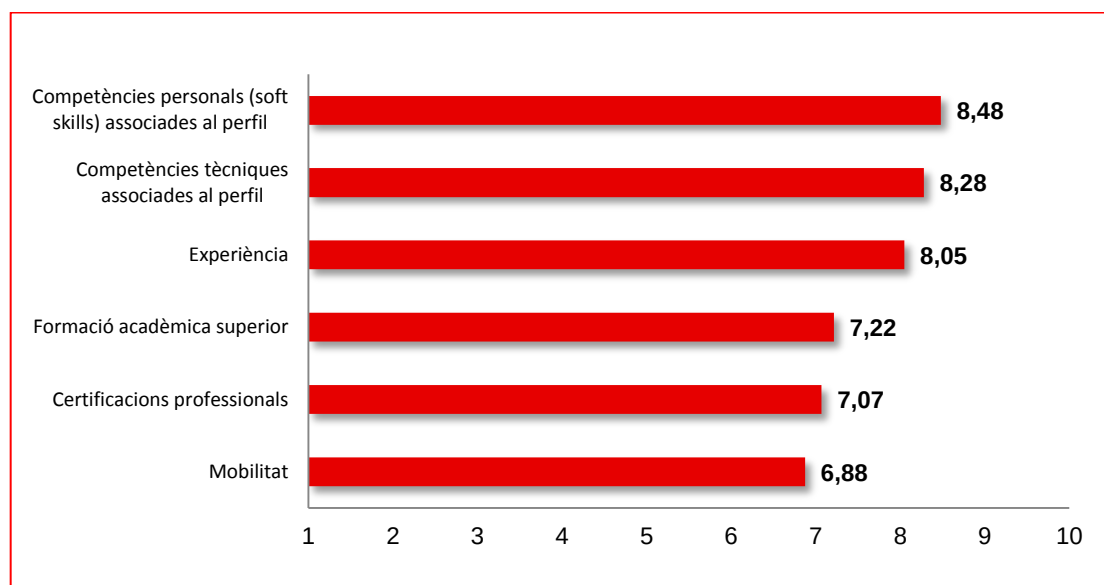
Font: CTecno – Penteo

Per a les empreses/entitats entrevistades, les característiques ideals per seleccionar un candidat són, per ordre: (1) disposar de competències personals (*soft skills*), (2) tenir competències tècniques, seguides a una certa distància de (3) disposar d'experiència (veure gràfic 6.6). Aquestes característiques es situen per sobre d'altres com pot ser la formació acadèmica superior, comptar amb certificacions, o bé la mobilitat.

A excepció de les organitzacions amb menys de 10 treballadors, la mobilitat no és un indicador que es valori especialment. Per contra les competències personals (*soft skills*) associades al perfil es valoren més intensament en companyies de menys de 500 treballadors. El fet de disposar d'experiència es valora més en empreses/entitats amb menys de 10 empleats, concretament 8,27 punts sobre 10 respecte 7,83 de mitjana en la resta d'ocasions.

Analitzant les dades per subsectors, podem establir que les organitzacions que pertanyen a Continguts Digitals i Audiovisuals, són les més "exigents", obtenint 8,26 punts de mitjana sobre 10 en aquest conjunt d'indicadors, a distància dels seus més immediats seguidors, Serveis TIC i Programari i Maquinari, amb 7,77 punts i 7,52 punts sobre 10 respectivament.

#### Gràfic 6.6. Valora la importància que tenen les següents característiques a l'hora de seleccionar un candidat



Font: CTecno - Penteo

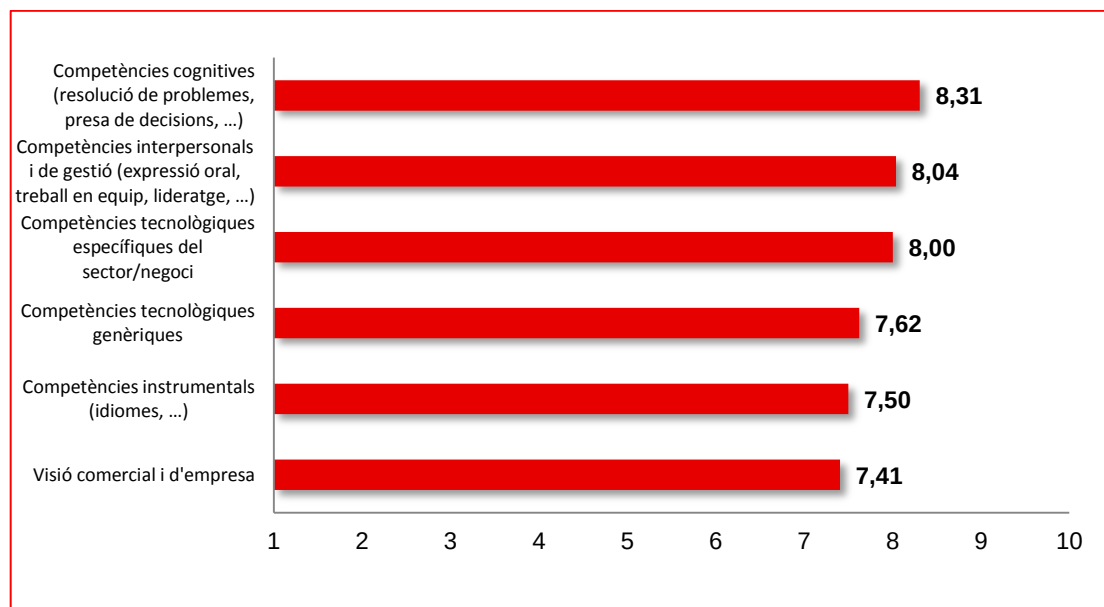
Les competències cognitives (resolució de problemes, presa de decisions, etc.) són les més demandades, 8,31 punts sobre 10 (veure gràfic 6.7), seguides a distància de les interpersonals i de gestió (expressió oral, treball en equip, lideratge, etc.), i les tecnològiques específiques del sector d'activitat o negoci. D'altres competències instrumentals (com són els idiomes) no es valoren tant a priori, tot i que la recerca qualitativa realitzada per a aquest mateix Baròmetre reflecteix la manca de coneixements idiomàtics dels professionals com un punt dèbil del sector.

En la línia amb les dades obtingudes per al conjunt d'indicadors relacionats amb les característiques a l'hora de seleccionar un candidat, són les organitzacions que compten amb menys de 10



treballadors i del subsector Continguts Digitals i Audiovisuals, les que valoren més intensament aquestes competències professionals o *soft skills*.

**Gràfic 6.7. Valora la importància que tenen les següents competències professionals (soft skills) a l'hora de seleccionar un candidat**

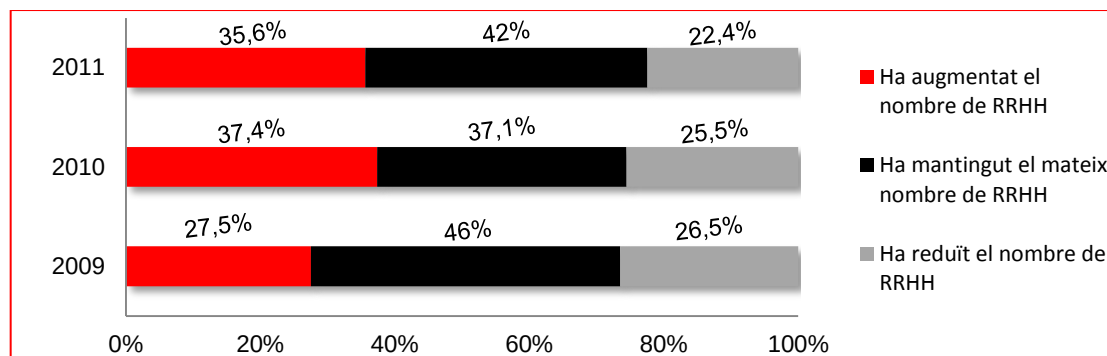


Font: CTecno - Penteo

La majoria d'organitzacions entrevistades ha mantingut el mateix nombre de recursos humans en 2011 (veure gràfic 6.8). L'evolució interanual marca una clara tendència cap al manteniment del nombre d'empleats de les organitzacions enquestades.

Per nombre de treballadors són les empreses/entitats de menys de 10 treballadors les que en un percentatge superior dels casos han mantingut el nombre d'empleats (concretament en un 63% dels casos). Per contra són les companyies de més de 500 treballadors les que en un major percentatge han augmentat el nombre de recursos humans, en un 50% dels casos.

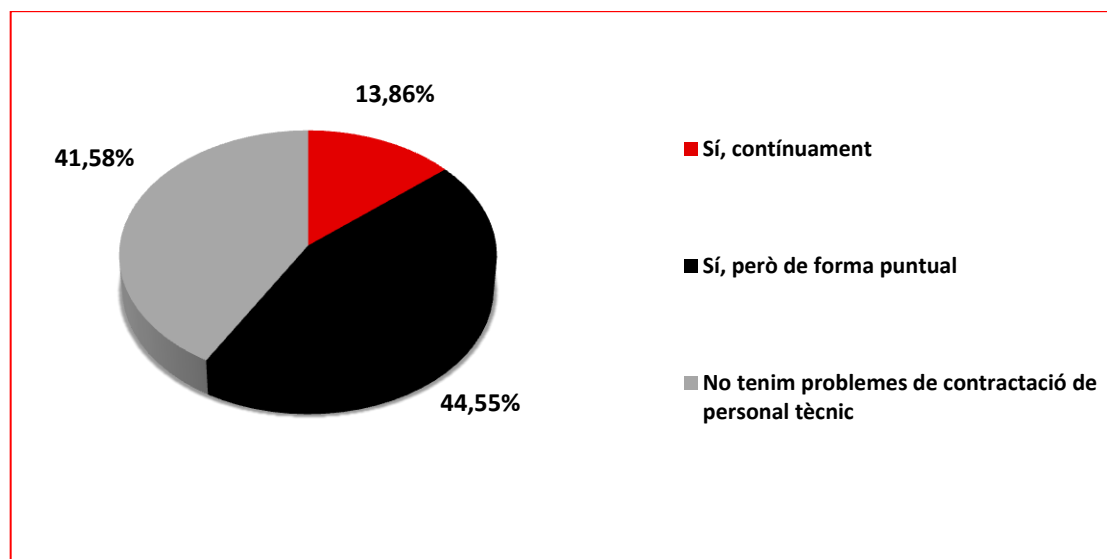
Analitzant les dades per subsector d'activitat, les companyies de Serveis TIC i Programari són les que més han augmentat el nombre d'empleats (en un 40,9% dels casos), en el cas de Continguts Digitals i Audiovisuals les que es mantenen més estables en aquest indicador (en un 54,8% dels casos), i finalment les de Telecomunicacions que han reduït el nombre de recursos humans en un 50% dels casos.

**Gràfic 6.8. Durant l'any 2011, la teva empresa/entitat ...**

Font: CTecno - Penteo

Encara existeixen certs problemes en la contractació de personal tècnic a Catalunya, i així ho indiquen les empreses en un 58,4% dels casos. Si bé és important destacar que en la majoria de les ocasions aquest problemes són problemes puntuals (veure gràfic 6.9). Aquesta dada contrasta amb el fet de que les empreses del sector tecnològic consideren suficient el nombre de professionals disponibles, i per tant, indica un carència de perfils molt específics (com poden ser, entre d'altres, service manager, programadors en entorns mòbils o *community managers*) en moments determinats.

Desglossant les dades per subsector són les companyies de Serveis TIC i Programari juntament amb les de Continguts Digitals i Audiovisuals, les que tenen més problemes a l'hora de contractar personal (en un 60% dels casos en tots dos sectors).

**Gràfic 6.9. Està experimentant la teva companyia problemes en la contractació de personal tècnic a Catalunya?**

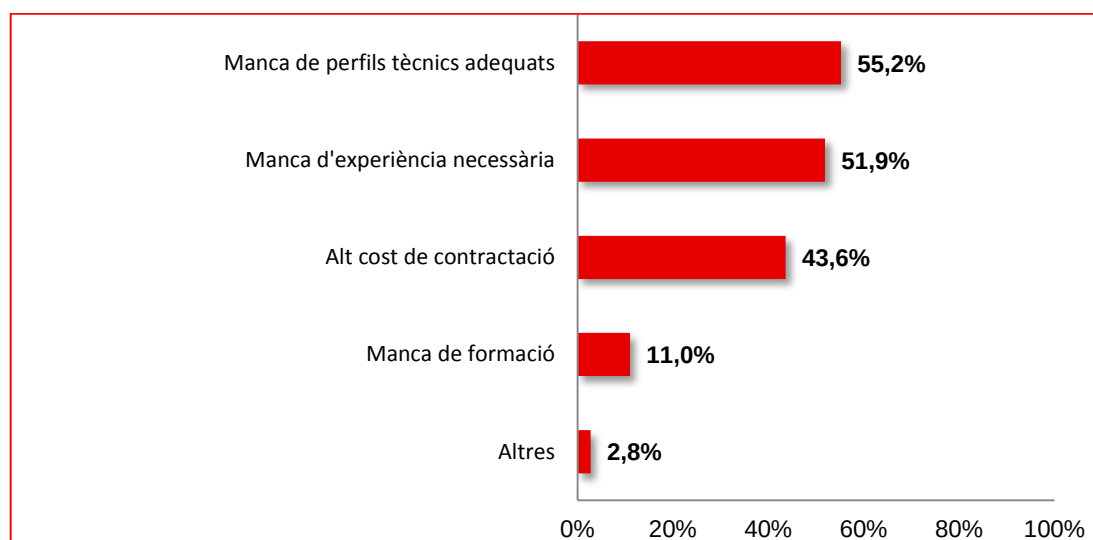
Font: CTecno - Penteo

Els principals problemes que es troben les companyies en el moment de contractar personal tècnic a Catalunya són, per ordre (veure gràfic 6.10): (1) la manca de perfils tècnics adequats (en un 55,2% dels casos), i (2) la manca d'experiència necessària (en un 51,9% dels casos). L'alt cost de contractació també és un factor que es menciona, però a distància dels dos anteriors.

Les companyies de més de 10 treballadors es mostren més sensibles a la falta de perfils tècnics adequats i a la falta d'experiència que les organitzacions que compten amb un nombre inferior de recursos humans. Per contra, les empreses/entitats amb menys de 10 treballadors són les que per les seves pròpies limitacions pateixen més l'alt cost de contractació.

Per subsectors d'activitat empresarial, Serveis TIC i Programari indiquen majoritàriament problemes derivats de la manca de perfils tècnics adequats, Telecomunicacions i Continguts Digitals i Audiovisuals pateixen més la falta de perfils amb la experiència necessària, i el subsector de Maquinari l'alt cost de contractació.

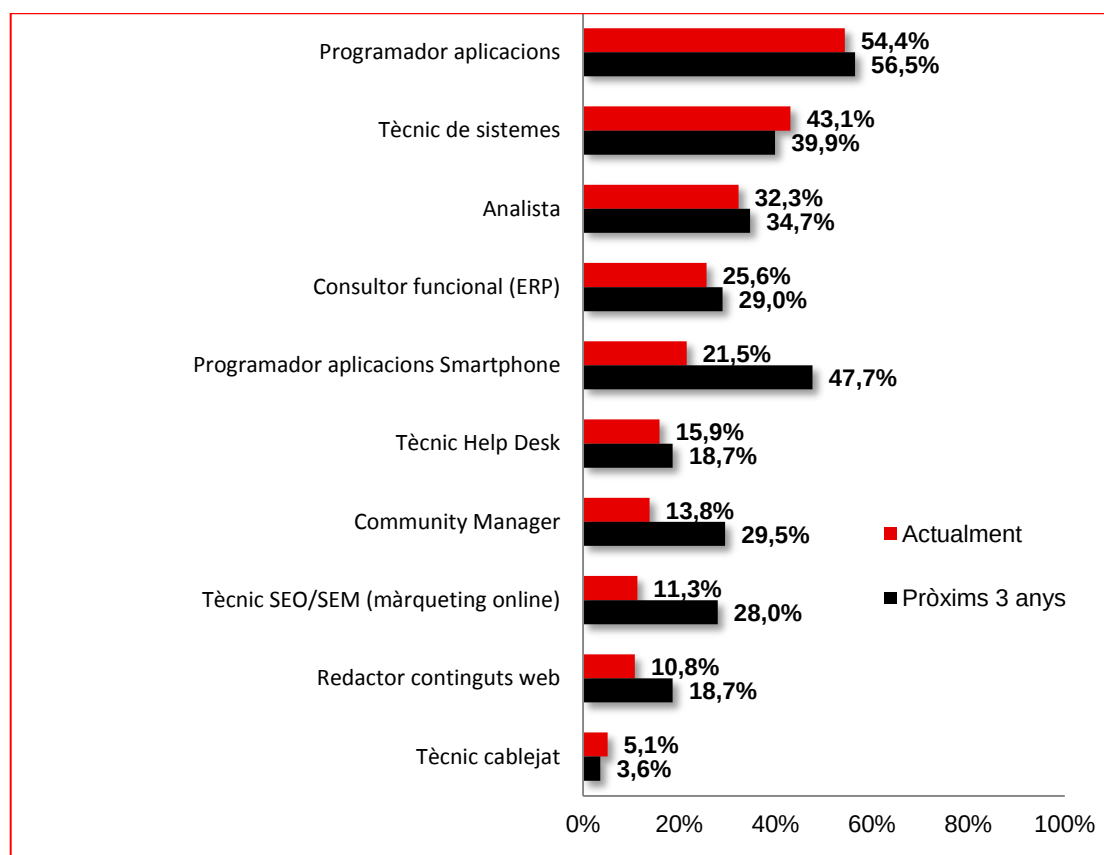
**Gràfic 6.10. Quins són els principals problemes de contractació de personal tècnic amb els que s'està trobant la teva companyia a Catalunya?**



Font: CTecno - Penteo

En l'actualitat, els perfils professionals TIC més demandats per les organitzacions del sector tecnològic català entrevistades són (1) els programadors d'aplicacions, (2) els tècnics de sistemes, (3) els analistes, i finalment (4) els consultors funcionals (ERP), (veure gràfic 6.11). No obstant, cal destacar que en els pròxims 3 anys aquest perfils patiran una reducció de la seva demanda per donar pas a d'altres perfils professionals, especialment els programadors d'aplicacions *Smartphone* i d'altres relacionats amb la Web 2.0 (tècnics SEO/SEM, redactors de continguts web, i *Community Managers*).

**Gràfic 6.11. Quins d'aquests perfils professionals TIC són els més demandats actualment per la teva empresa? I quins creus que seran els més demandats durant els pròxims 3 anys?**



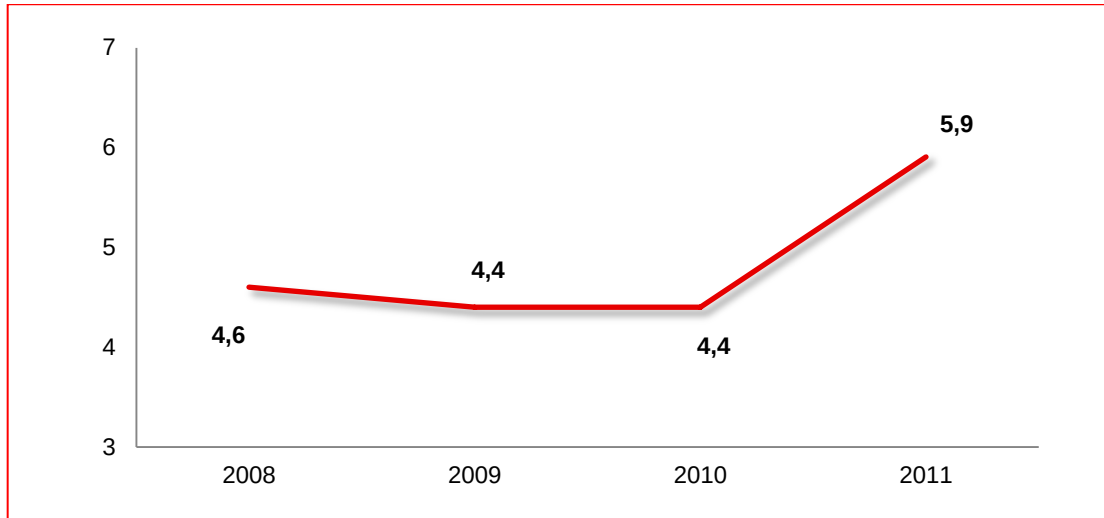
Font: CTecno - Penteo

#### 6.1.4. R+D+i

En termes generals, la valoració que es fa de la inversió en R+D+i per part de les companyies que componen el sector tecnològic català (oferta TIC) és de 5,91 punts sobre 10. L'evolució interanual de la inversió en R+D+i és positiva, pujant en 1,5 punts sobre 10 respecte a 2010 (veure gràfic 5.12.1). Aquest resultat és lleugerament més positiu al que ha indicat la resta de sectors (demanda TIC), que emet una valoració de 5,17 punts sobre 10 (veure gràfics 6.12.1 i 6.12.2).

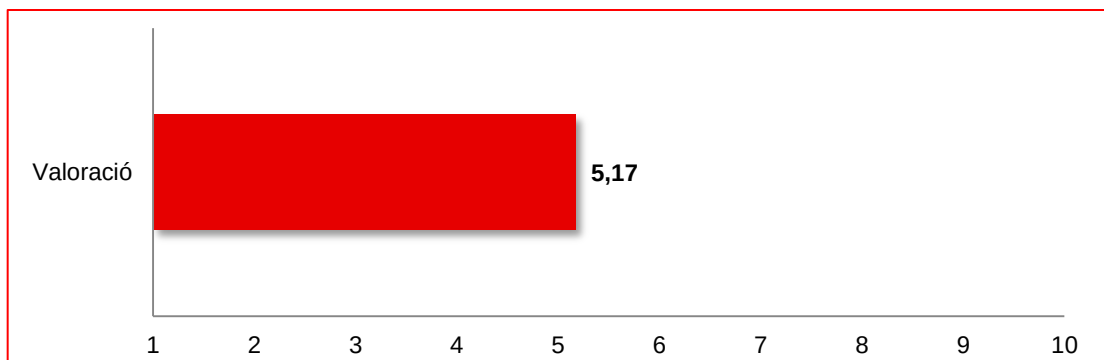
Per nombre de treballadors, són les organitzacions de l'oferta TIC del sector tecnològic català amb més de 500 treballadors les que valoren més positivament la inversió en R+D+i que realitzen (6,91 punts sobre 10). Analitzant les dades per subsector destaquen els resultats obtinguts per Serveis TIC i Programari juntament amb Continguts Digitals i Audiovisuals, que a més són els que dediquen un percentatge superior de la seva facturació a aquesta activitat.

**Gràfic 6.12.1. Valora, en termes generals, la inversió en R + D + i que realitza la teva empresa / entitat (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.12.2. Valora, en termes generals, la inversió en R + D + i que realitza la teva empresa / entitat (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

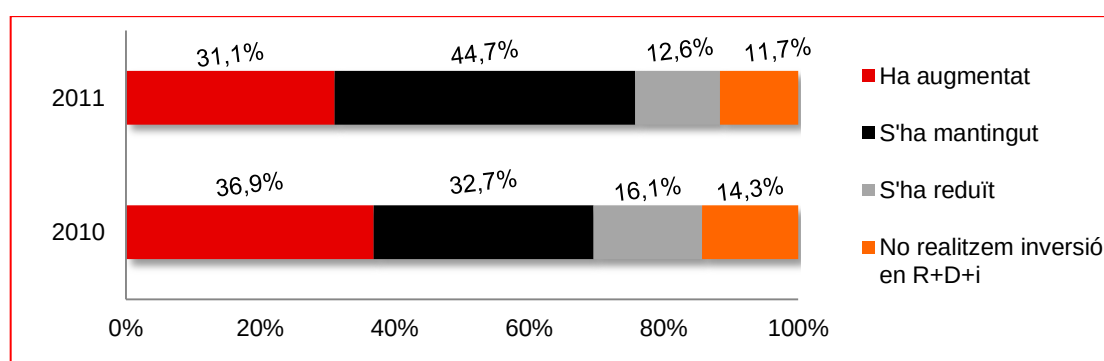
La inversió en R+D+i en l'últim any s'ha mantingut respecte a l'any anterior en la majoria dels casos (veure gràfic 6.13.1). En el cas d'haver augmentat la inversió, els percentatges aproximats d'increment s'han situat en el 22,5%, i si s'ha produït una reducció el percentatge aproximat de decreixement han estat del 32,44%.

L'evolució interanual mostra un augment del manteniment de les inversions en R+D+i en un 44,7% dels casos en 2011 respecte a un 32,7% el 2010. A més, cal destacar el increment, encara que petit, de companyies que inverteixen en investigació i desenvolupament: el 2010 un 14,3% dels entrevistats indicaven que no realitzaven inversions en R+D+i respecte a un 11,7% dels casos en 2011. Aquesta dada és especialment significativa si considerem que en el conjunt de sectors són gairebé un 20% les empreses que no realitzen cap mena de inversió en R+D+i (veure gràfic 6.13.2).

Segmentant les dades per nombre de treballadors s'observa que són les empreses de més de 500 treballadors les que més han augmentat la inversió en aquestes activitats, i les de 10 a 49 treballadors les que menys duen a terme inversions en aquest àmbit. Per subsectors, són Serveis TIC i Programari juntament amb Continguts Digitals i Audiovisuals els que més han augmentat aquesta partida pressupostària respecte l'any anterior.

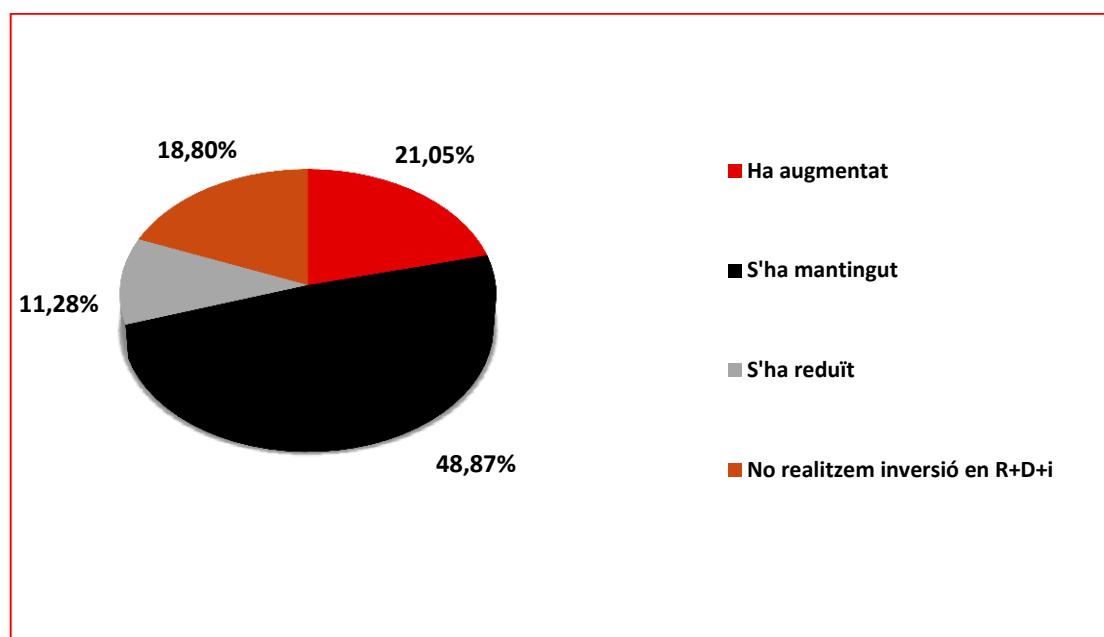
El manteniment de la inversió en R+D+i també ha estat majoritari en el cas de les empreses usuàries de tecnologia entrevistades. En aquest sentit, els percentatges d'augment en la inversió es situen en el 21,1%, mentre que la reducció ha sigut del 11,3% (veure gràfic 6.13.2).

**Gràfic 6.13.1. Pel que fa a la teva empresa / entitat, quina ha estat la inversió en R+D+i en el darrer any respecte a l'any anterior? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.13.2. Pel que fa a la teva empresa / entitat, quina ha estat la inversió en R+D+i en el darrer any respecte a l'any anterior? (demanda tecnològica)**



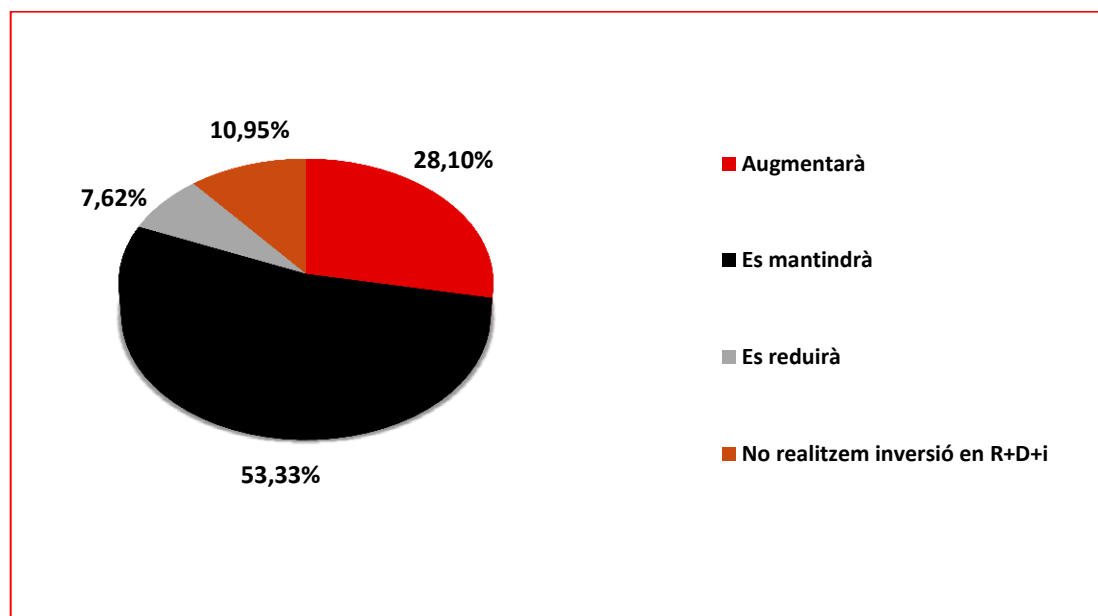
Font: CTecno - Penteo

Per al proper any, la previsió d'evolució de la inversió en R+D+i continuarà en la senda del manteniment, concretament això es produirà en el 53,3% dels casos (veure gràfic 6.14.1). No obstant, aquelles companyies que augmentaran la inversió en investigació i desenvolupament ho faran de manera més forta, en aquest cas els percentatges d'increment es situen en un 33,57% per al proper any respecte el 22,56% el darrer any, mentre que els percentatges de reducció de la inversió en R+D+i disminueixen del 32,44% fins al 16,2%.

Són les organitzacions de menys de 10 treballadors les que presenten una major previsió d'augment de la inversió en R+D+i, concretament en un 32,9% dels casos. I contràriament als resultats obtinguts pel darrer any, seran les companyies de més de 500 treballadors les que lideraran el manteniment de les inversions en el 56,3% de les ocasions. Per subsectors, continuen liderant les previsions d'inversió en investigació i desenvolupament tant Serveis TIC i Programari com Continguts Digitals i Audiovisuals.

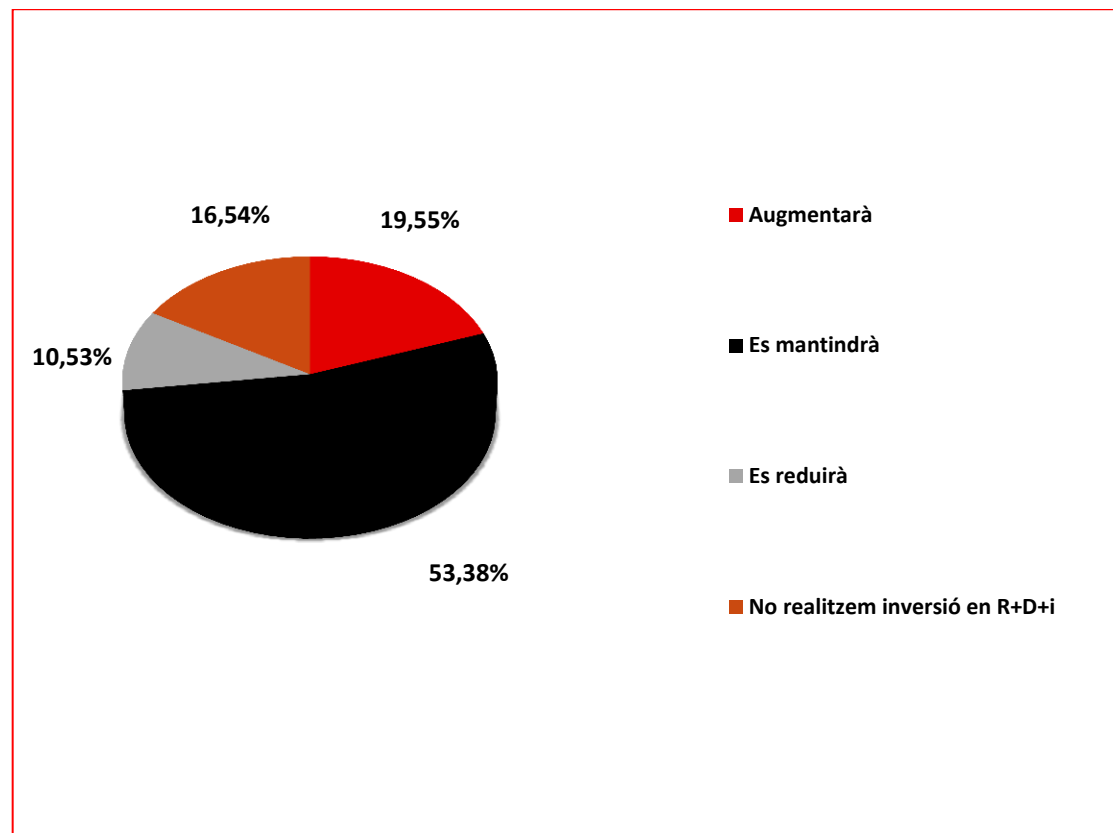
La previsió de manteniment de la inversió en aquest àmbit és compartida per part de les companyies de la demanda del sector tecnològic català analitzades, i així ho indiquen en el 53,4% dels casos (veure gràfic 6.14.2). Cal destacar però, que contràriament al que passa amb l'oferta del sector tecnològic català, els percentatges aproximats de reducció de la inversió futura seran més acusats, arribant a un 19,27%, tot i que l'evolució és positiva.

**Gràfic 6.14.1. Quina és la previsió de la inversió en R+D+i per al proper any? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.14.2. Quina és la previsió de la inversió en R+D+i per al proper any? (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

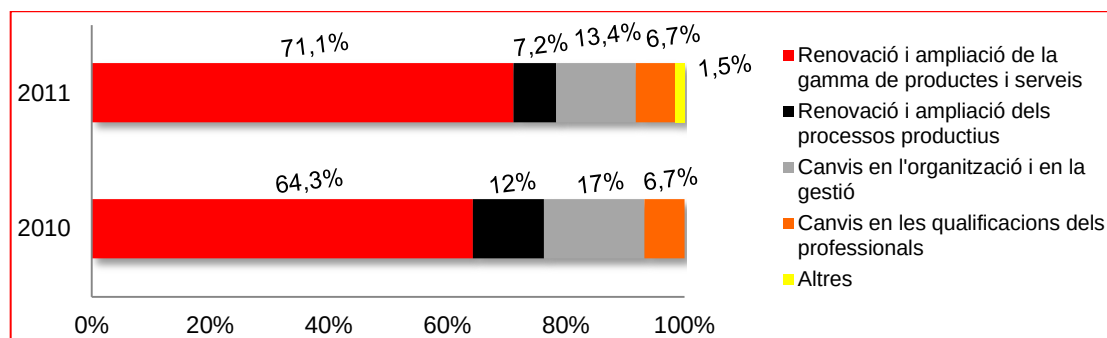
La innovació que fan la immensa majoria d'empreses/entitats del sector tecnològic català es centra en la renovació i ampliació de la gamma de productes i serveis (veure gràfic 6.15.1), d'altres vessants com la renovació i ampliació dels processos productius, i els canvis en l'organització i en la gestió també han estat nomenats però a distància de l'anterior.

L'evolució respecte a l'any anterior reforça aquesta tendència de focalitzar la innovació en disposar de nous i millors productes i serveis (71,1% dels casos a 2011 respecte al 64,3% de 2010), i la reducció evident de la innovació en processos productius, canvis organitzatius i en noves formes de gestionar.

Aquests resultats són compartits per part de la demanda del sector tecnològic català analitzada (veure gràfic 6.15.2), si bé la diferència no és tan acusada.

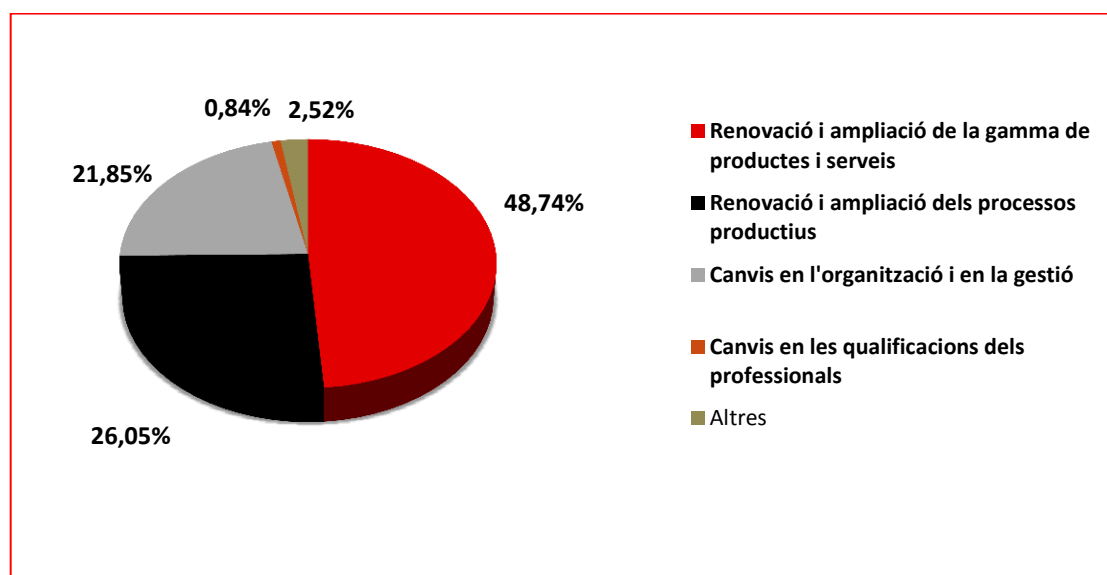


**Gràfic 6.15.1. En el cas d'invertir o tenir previst invertir en R+D+i, quina vessant de la innovació realitza principalment la teva empresa/entitat? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.15.2. En el cas d'invertir o tenir previst invertir en R+D+i, quina vessant de la innovació realitza principalment la teva empresa/entitat? (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

Els principals àmbits de millora per potenciar la innovació en el sector tecnològic català es centren en aspectes financers, per una banda facilitar l'accés a finançament, juntament amb millorar l'atracció de negocis/inversions (veure gràfic 6.16.1). Altres aspectes rellevants que es demanen són potenciar que hi hagi a Catalunya centres de decisió en l'àmbit tecnològic, i l'atracció i captació de nou talent.

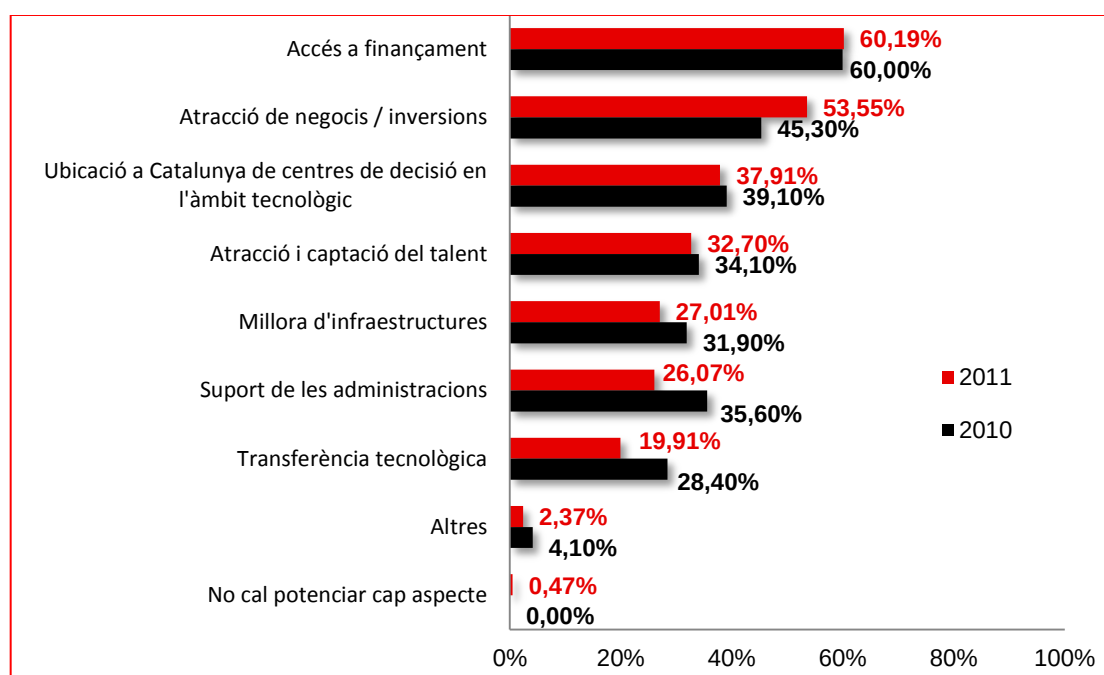
Respecte a les dades obtingudes l'any 2010, l'aspecte que més pes ha guanyat és l'atracció de negocis i inversions, concretament un 8,3%. Per contra, destaca l'important retrocés de la demanda d'un major suport per part de les administracions (26,1% el 2011 respecte al 35,6% el 2010), de la transferència tecnològica (19,9% en 2011 respecte al 28,4% en 2010), i de millora d'infraestructures (27% en 2011 respecte al 31,9% en 2010). Tot i que a la pràctica les dades mostren un pes creixent de les administracions en la subvenció de projectes de R+D+i, el sector tecnològic català està començant

a canviar aquesta percepció i és conscient de la necessitat d'orientar bona part de la recerca al marge de les subvencions, comptant amb una major implicació del sector empresarial.

Són les organitzacions entrevistades de menys de 500 treballadors les que consideren com principal aspecte a potenciar l'accés a finançament, de mitjana un 64,5% respecte al 38,2% de companyies amb més de 500 treballadors que ho consideren important. Per contra l'atracció de negocis/inversions es considera més rellevant en empreses/entitats de més de 500 empleats, i en un 76,5% dels casos així ho manifesten respecte a una mitjana del 49,5% en empreses amb un nombre inferior de recursos humans. L'atracció i captació de talent és un àmbit de millora especialment important per organitzacions amb menys de 10 treballadors, mentre que la ubicació a Catalunya de centres de decisió en l'àmbit tecnològic és més valorat en companyies que compten amb més de 50 empleats.

Els principals àmbits de millora són compartits per part de la demanda entrevistada del sector tecnològic català, si bé cal destacar que aquestes sol·liciten un major suport per part de les administracions (veure gràfic 6.16.2).

**Gràfic 6.16.1. Quins diries que són els aspectes a potenciar per la millora de la innovació en el sector tecnològic català? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.16.2. Quins diries que són els aspectes a potenciar per la millora de la innovació en el sector tecnològic català? (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

### 6.1.5. Comercial i màrqueting

El 43,1% de les empreses del sector tecnològic català entrevistades ha augmentat la seva facturació el 2011 respecte 2010 (veure gràfic 6.17.1). El percentatge aproximat d'augment es situa en una mitjana del 20,37%. El 29,3% d'organitzacions han vist disminuir la seva facturació respecte 2010, i en aquest cas el percentatge aproximat de reducció ha estat del 17,54% de mitjana.

Tot i aquestes dades, les xifres de creixement i decreixement de la facturació s'han de mirar amb certa cura. Les empreses que han manifestat creixements més significatives (per sobre el 30%) corresponen a la franja de companyies més petites (per sota els deu treballadors), i per tant, aquests creixements no tindrien una incidència significativa en el conjunt del sector a curt termini. Per altra banda, convé també remarcar que es tracta d'empreses molt vinculades a entorns de futur creixement, com la mobilitat, xarxes socials i SEO o *cloud computing*. Les dades, però, reforcen les bones expectatives tot i la situació global de crisi que mostren aquelles empreses que han sabut adaptar-se i trobar àmbits de negoci en creixement.

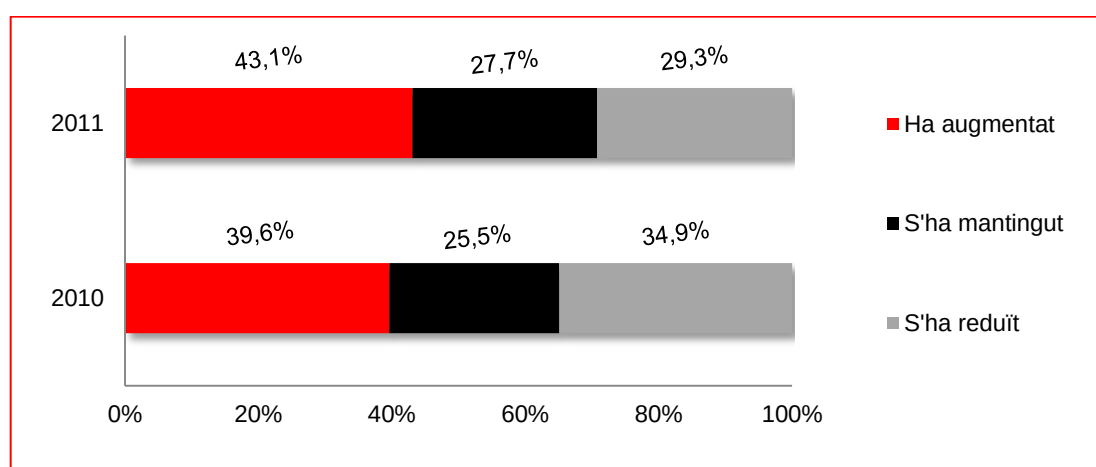
L'evolució interanual ha estat positiva, i ha disminuït en 5,6 punts percentuals el conjunt d'empreses/entitats que van reduir la seva facturació respecte l'any anterior.

No obstant, cal destacar que les previsions de l'evolució de la facturació per aquest any 2012, no són tant bones, i la majoria d'entrevistats considera que la facturació es mantindrà estable, accentuant la

tendència a l'estabilitat que ja s'observava en les previsions d'evolució obtingudes en la darrera edició del present informe (veure gràfic 6.17.2).

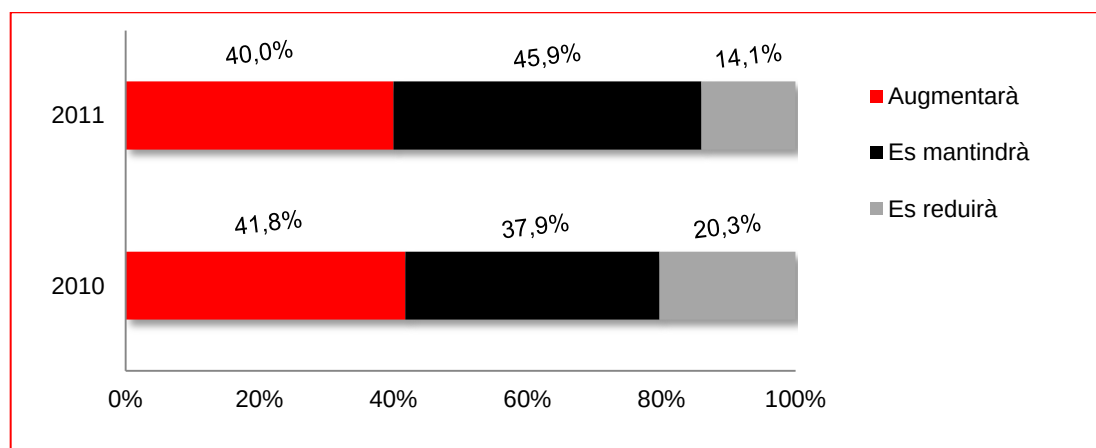
Són les companyies de Serveis TIC i Programari, les que més consideren que la seva facturació augmentarà al 2012, les de Continguts Digitals i Audiovisuals les més conservadores en les seves previsions, i les de Maquinari les que creuen que la facturació a 2012 es veurà reduïda en un 25% dels casos.

**Gràfic 6.17.1. Comparativament a l'any 2010, quina ha estat l'evolució de la facturació de la teva empresa/entitat en el 2011?**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.17.2. I quina és la previsió de la facturació per al proper any?**



Font: CTecno - Penteo

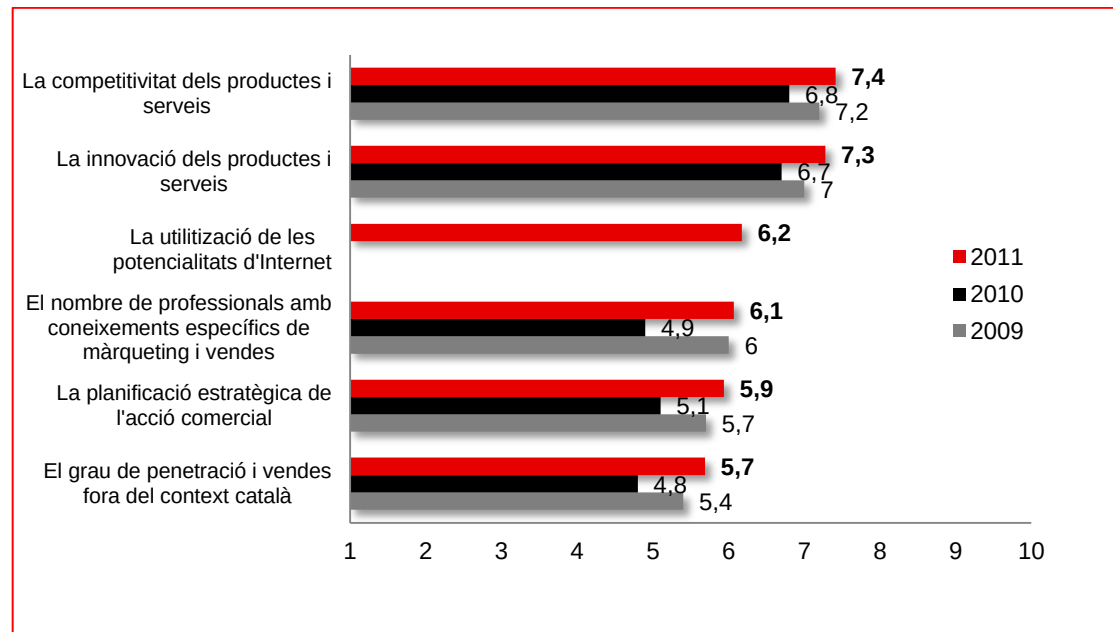
La competitivitat dels productes i serveis, i la innovació són els àmbits que les organitzacions del sector tecnològic català entrevistades valoren més positivament (veure gràfics 6.18.1). Com a àmbits de millora destaquen la falta de planificació estratègica de l'acció comercial, i el grau de penetració i

vendes fora del context català, especialment en aquelles companyies amb un nombre inferior de treballadors.

En la comparativa interanual, tots els indicadors d'aquest grup presenten una evolució positiva respecte 2010 (a excepció de la utilització de les potencialitats d'Internet ja que aquest és el primer any en que s'avalua), i que havien patit una important davallada, situant-se per sobre de la valoració obtinguda en 2009.

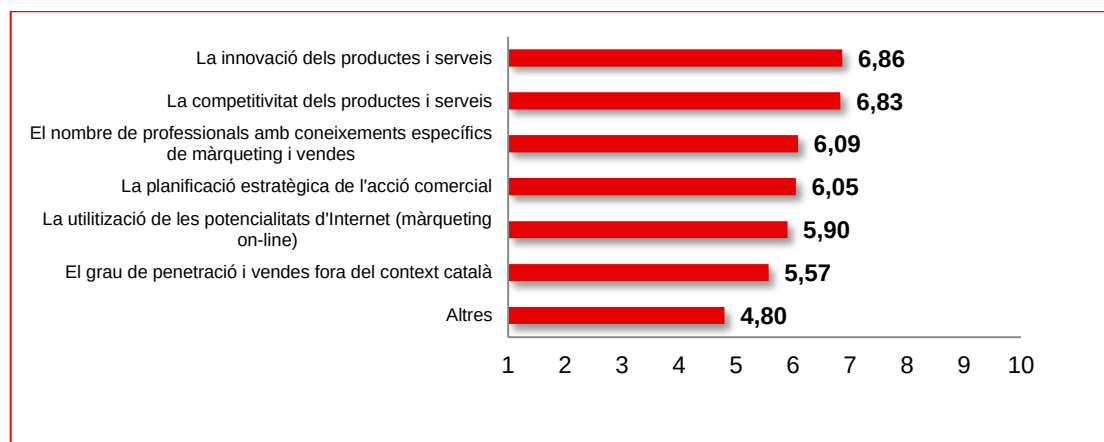
Les organitzacions de la demanda del sector tecnològic català entrevistades valoren millor la planificació estratègica de les seves accions comercials, i es mostren més preocupades que l'oferta per la utilització de les potencialitats d'Internet com eina de màrqueting *on-line*, i el grau de penetració i vendes del seus productes i serveis més enllà de l'àmbit català (veure gràfic 6.18.2).

**Gràfic 6.18.1. Valora la situació de la teva empresa / entitat pel que fa als següents aspectes relacionats amb la promoció i venda de productes i servei (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.18.2. Valora la situació de la teva empresa / entitat pel que fa als següents aspectes relacionats amb la promoció i venda de productes i servei (demanda tecnològica)**

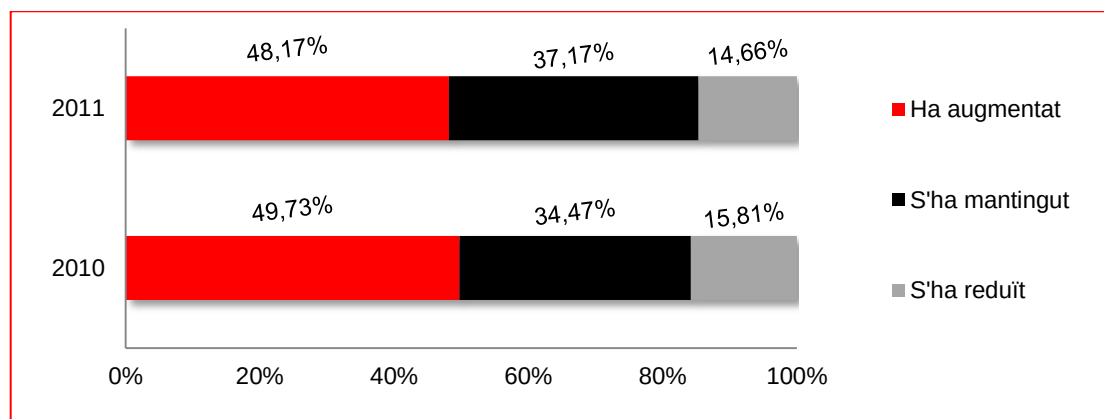


Font: CTecno - Penteo

El 48,17% d'empreses entrevistades ha augmentat el nombre de clients (veure gràfic 6.19), aquest augment s'ha produït de mitjana en un increment de l'ordre del 25,86% aproximadament. Aquelles companyies que han vist reduït el nombre de clients (el 14,7% del casos), ha sigut en un percentatge aproximat del 13,52% de la base instal·lada.

Segmentant les dades per subsector d'activitat, les que més han incrementat la mida de la seva cartera de clients han estat les de Serveis TIC i Programari juntament amb les de Continguts Digitals i Audiovisuals. Per contra, les que han patit més la reducció del nombre de clients han estat les de Telecomunicacions, concretament en un 29,4% dels casos.

**Gràfic 6.19. Enguany, com ha evolucionat el nombre de clients que té la teva empresa/entitat en comparació amb el 2010?**



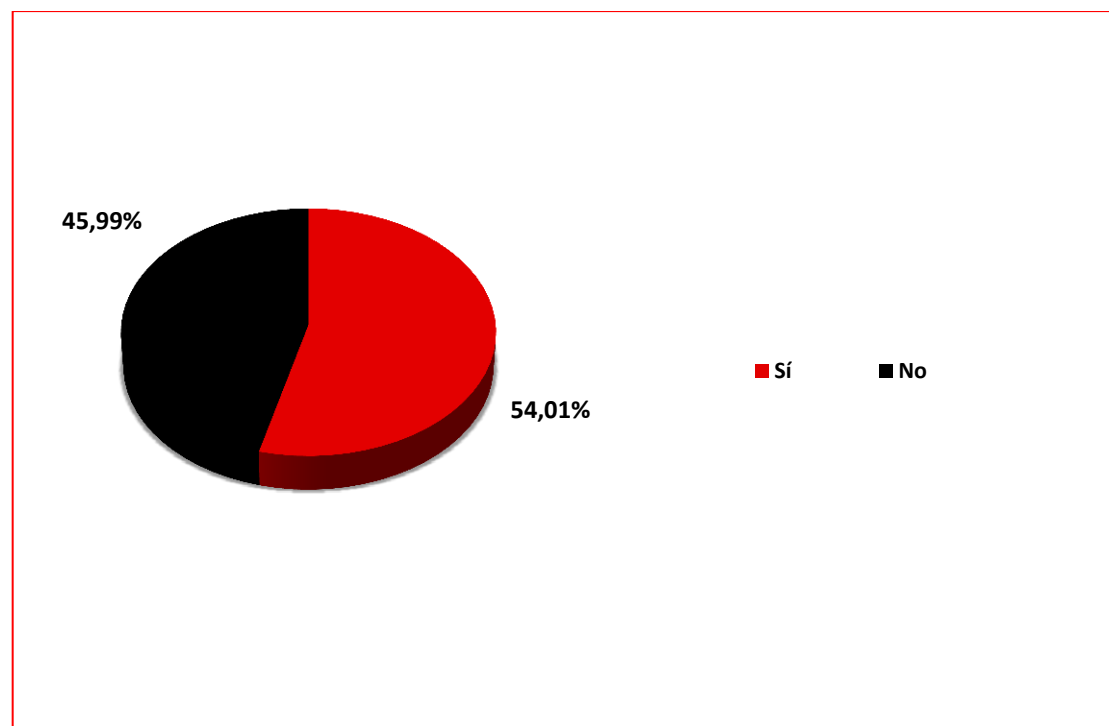
Font: CTecno - Penteo

El 54% de les companyies entrevistades ha dut a terme iniciatives d'aliances, UTEs, o partenariats amb d'altres empreses del sector per impulsar el seu creixement (veure gràfic 6.20.1). Per nombre de

treballadors són les organitzacions amb més de 50 treballadors les més proclius a aquest tipus d'iniciatives, de mitjana les han iniciat en un 73,8% dels casos respecte a un 40,3% de mitjana en organitzacions amb menys de 50 treballadors.

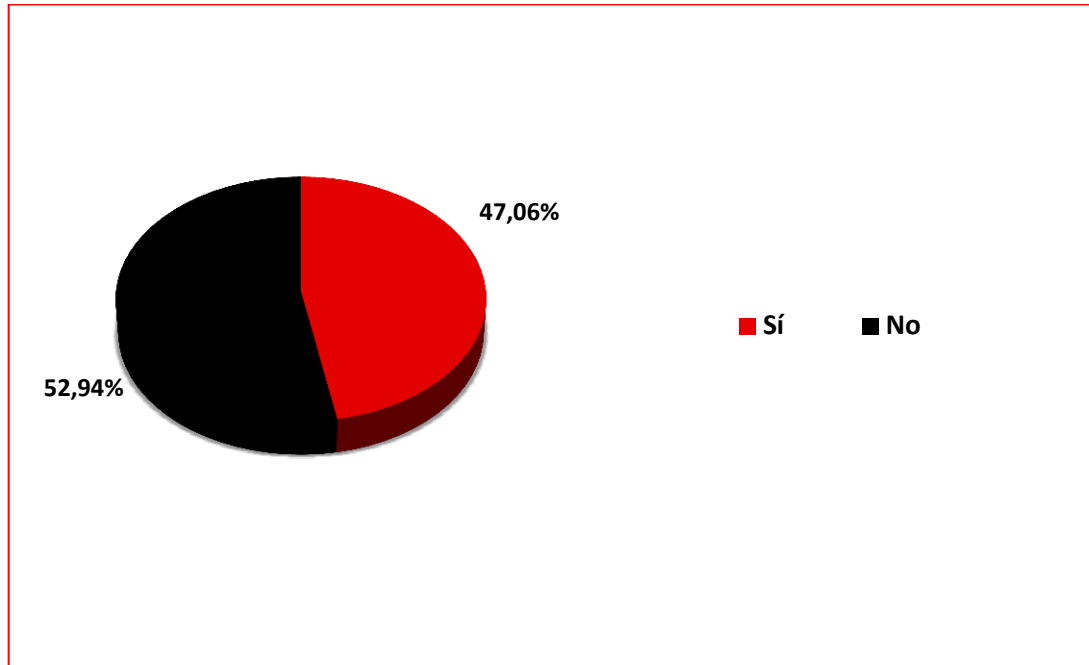
La demanda del sector tecnològic català analitzada indica que ha fet aquestes iniciatives en un percentatge inferior, concretament en un 47,1% dels casos (veure gràfic 6.20.2).

**Gràfic 6.20.1.** Ha començat la teva empresa/entitat alguna iniciativa d'aliances, UTEs, partenariat, etc. amb d'altres empreses del sector per impulsar el seu creixement? (oferta tecnològica)



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.20.2. Ha començat la teva empresa/entitat alguna iniciativa d'aliances, UTEs, partenariat, etc. amb d'altres empreses del sector per impulsar el seu creixement? (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

### 6.1.6. Internacionalització

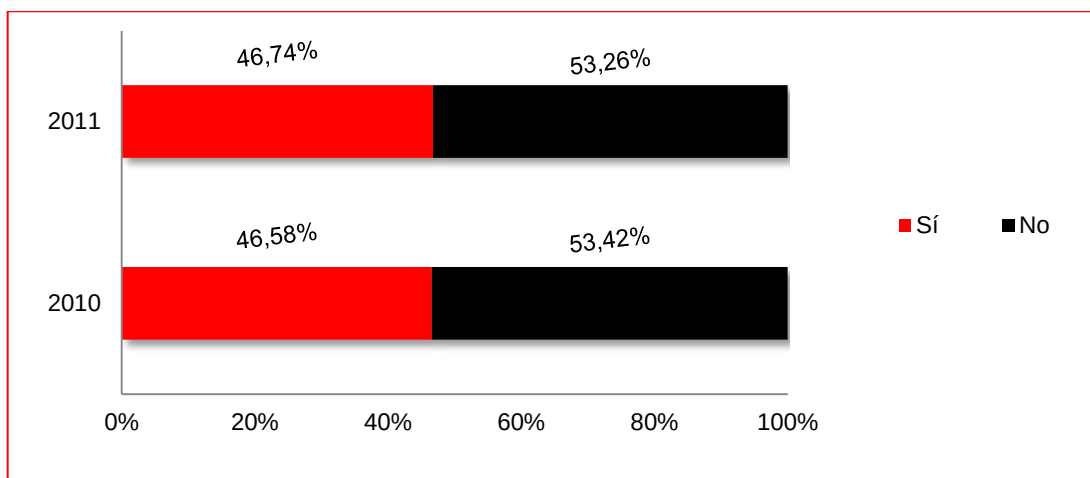
El percentatge d'empreses/entitats del sector tecnològic català que ha aconseguit iniciar projectes o realitzar vendes amb nous clients internacionals es situa en el 46,7% (veure gràfic 6.21.1). El percentatge aproximat respecte al total de nous clients en el cas d'aquelles organitzacions que sí ho han aconseguit arriba al 17,20%.

Segmentant les respostes per nombre de treballadors, són les companyies amb més de 50 treballadors les que més projectes internacionals han iniciat amb nous clients, de mitjana el 62,8% respecte al 38,4% en organitzacions amb un nombre inferior de recursos humans. Per subsector d'activitat empresarial, són les de Continguts Digitals i Audiovisuals les que en major percentatge ho han aconseguit, mentre que les de Serveis TIC i Programari són les que menys.

La demanda tecnològica ha aconseguit en un percentatge superior d'ocasions iniciar projectes internacionals o realitzar vendes fora del territori espanyol, concretament en el 51,1% de les ocasions (veure gràfic 6.21.2).

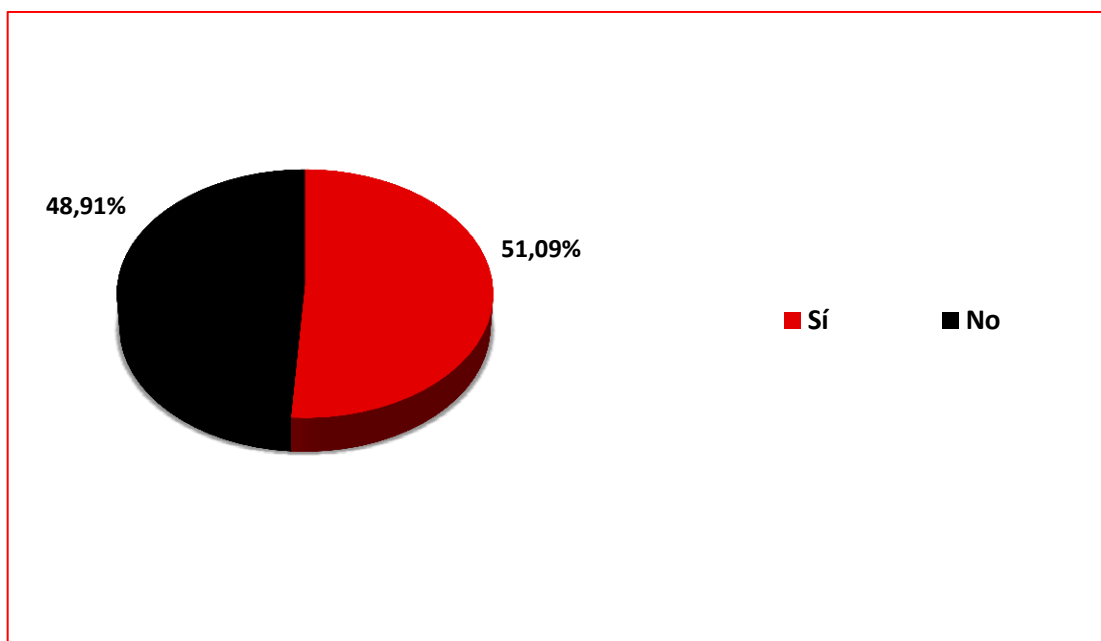


**Gràfic 6.21.1.** En els darrers 3 anys la teva empresa/entitat ha aconseguit iniciar projectes/vendes amb nous clients internacionals? (oferta tecnològica)



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.21.2.** En els darrers 3 anys la teva empresa/entitat ha aconseguit iniciar projectes/vendes amb nous clients internacionals? (demanda tecnològica)



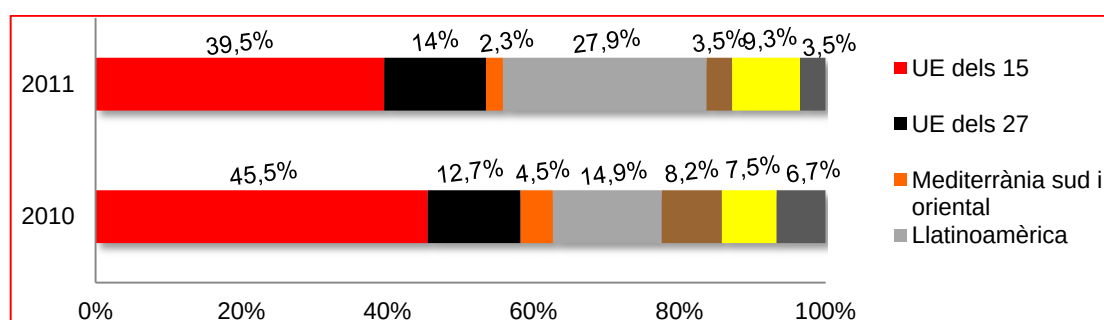
Font: CTecno - Penteo

Majoritàriament les noves experiències d'internacionalització són de clients pertanyents a la Unió Europea dels 15 o de Llatinoamèrica (veure gràfic 6.22.1), d'altres zones geogràfiques com la UE dels 27 o Àsia també han estat nomenades però a distància de les anteriors. Respecte l'anterior edició de l'informe, destaca l'important increment en el nombre de clients en l'àrea de Llatinoamèrica, concretament del 13%.

Per subsectors, són les companyies pertanyents a Serveis TIC i Programari les que més clients nous han aconseguit de la Unió Europea dels 15, mentre Continguts Digitals i Audiovisuals destaca a Llatinoamèrica.

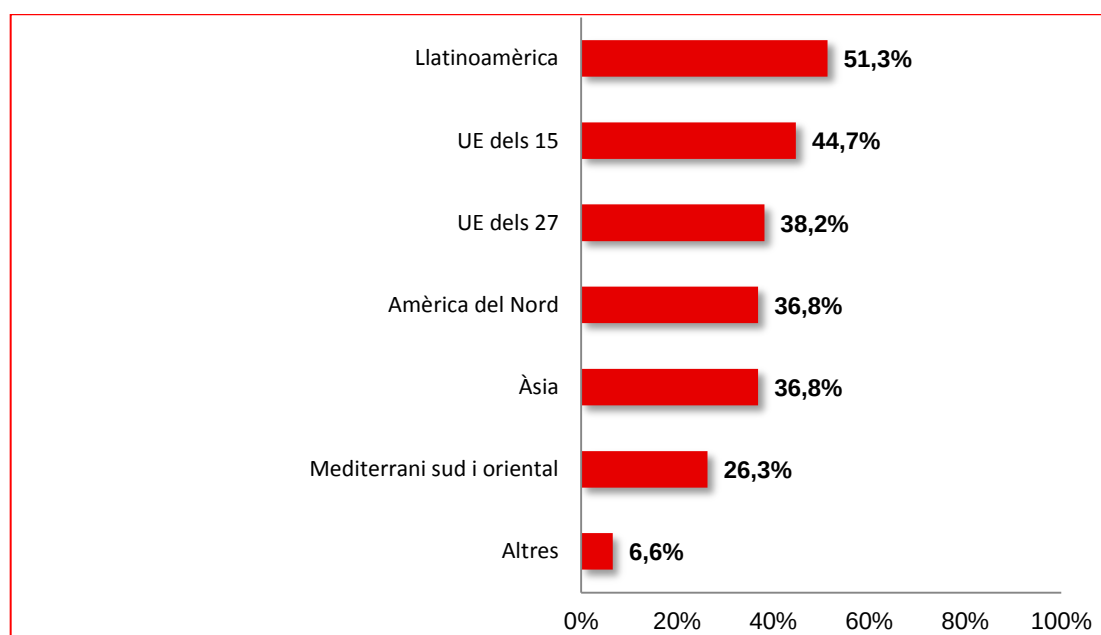
La demanda tecnològica entrevistada ha iniciat accions d'internacionalització amb més força que no pas l'oferta del sector tecnològic català. Aquestes accions han estat dutes a terme majoritàriament a Llatinoamèrica i a la Unió Europea dels 15 (veure gràfic 6.22.2), i es mostra una major intensitat respecte a l'oferta en Amèrica del Nord i Àsia.

**Gràfic 6.22.1. I principalment, a quina zona geogràfica pertanyen aquests clients? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.22.2. En quines zones geogràfiques s'han realitzat accions d'internacionalització en els darrers 3 anys? (demanda tecnològica)**

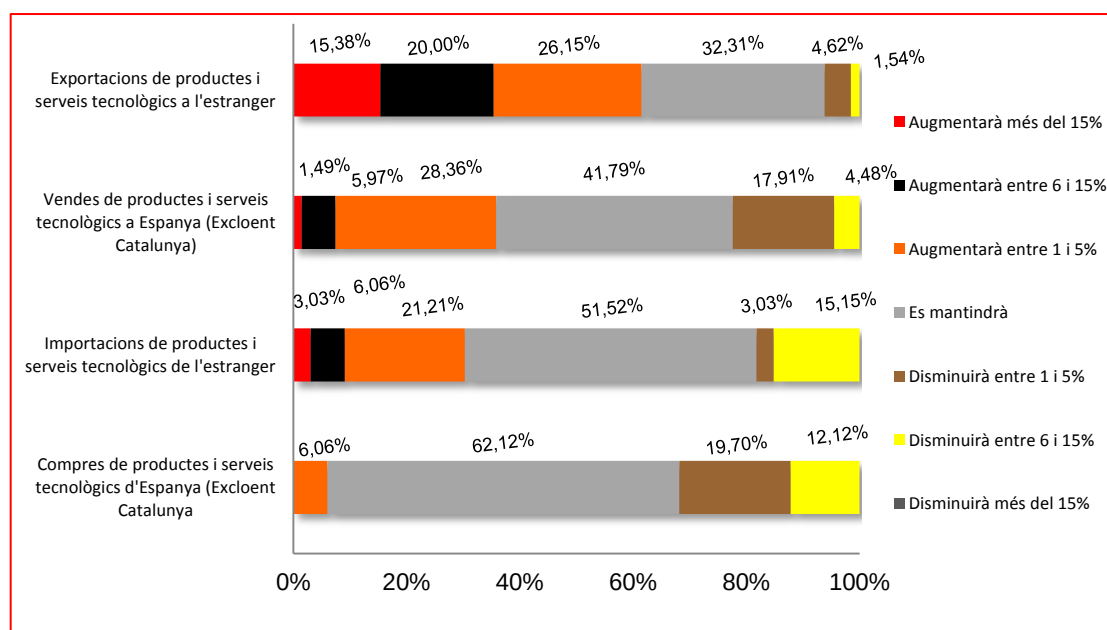


Font: CTecno - Penteo

La tendència prevista per 2012 en quant al valor total de les compres i vendes realitzades a Espanya (excloent Catalunya), i d'importacions i exportacions fetes a l'estranger mostra majoritàriament un manteniment en les xifres (veure gràfic 6.23). No obstant, és important destacar que en el cas de les exportacions de productes i serveis tecnològics a l'estranger existeixen bones previsions d'augment del seu valor: en el 26,2% de les organitzacions entrevistades preveuen un augment de l'ordre de l'1 al 5%.

Per nombre de treballadors, són les de més de 500 empleats les que es manifesten més optimistes, si bé aquesta previsió és compartida en gran mesura per organitzacions de qualsevol mida. Segmentant les dades obtingudes per subsector d'activitat, són les companyies de Maquinari les que més consideren que el valor total pujarà per sobre del 6%, mentre que les de Continguts Digitals i Audiovisuals estimen, en aproximadament un 44% de les ocasions, que aquest increment se situarà entre l'1 i el 5%.

**Gràfic 6.23. Segons la teva experiència dels darrers anys, quina creus que serà la tendència el 2012?**



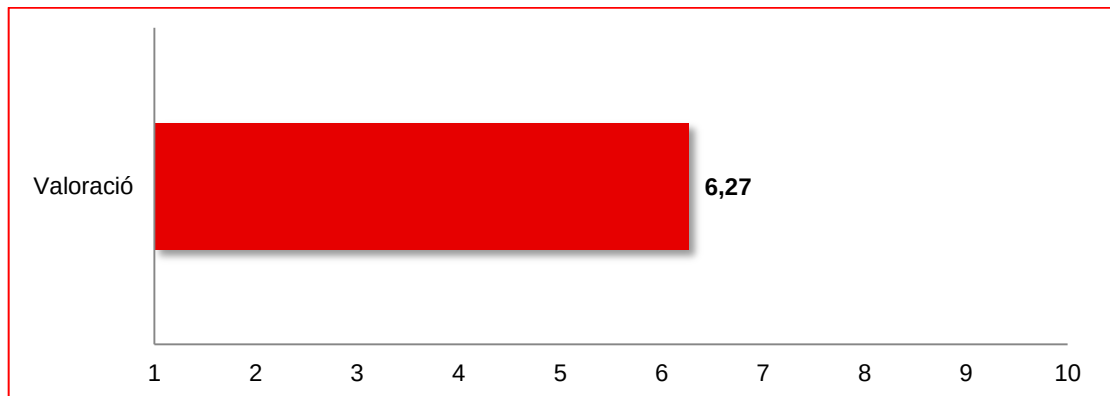
Font: CTecno - Penteo

Tant les empreses/entitats pertanyents a l'oferta del sector tecnològic català com a la demanda es mostren relativament satisfetes amb les experiències d'internacionalització que han dut a terme en els darrers anys: 6,27 punts emet l'oferta respecte als 6,33 punts sobre 10 que emet la demanda tecnològica (veure gràfics 6.24.1 i 6.24.2).

Són les companyies de més de 500 treballadors les que valoren més positivament aquestes experiències (7,50 punts sobre 10). Per contra són les que no arriben a 10 empleats les que emeten una pitjor valoració (4,89 punts sobre 10). Segmentant les dades per subsector, Telecomunicacions és

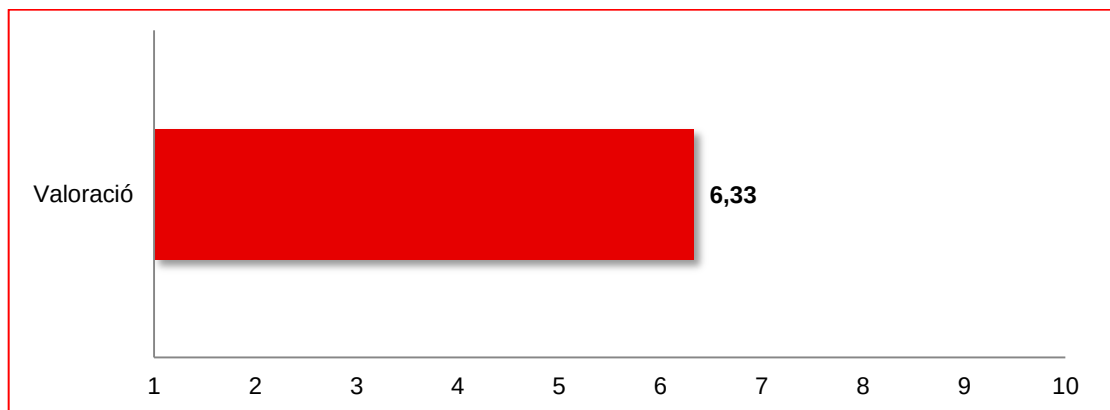
el que millor les valora (8,10 punts sobre 10), mentre que és Continguts Digitals i Audiovisuals el subsector que fa una pitjor valoració, amb un 5,36 punts sobre 10.

**Gràfic 6.24.1. Valora les experiències d'internacionalització de la teva empresa/entitat en els darrers 3 anys (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.24.2. Valora les experiències d'internacionalització de la teva empresa/entitat en els darrers 3 anys (demanda tecnològica)**

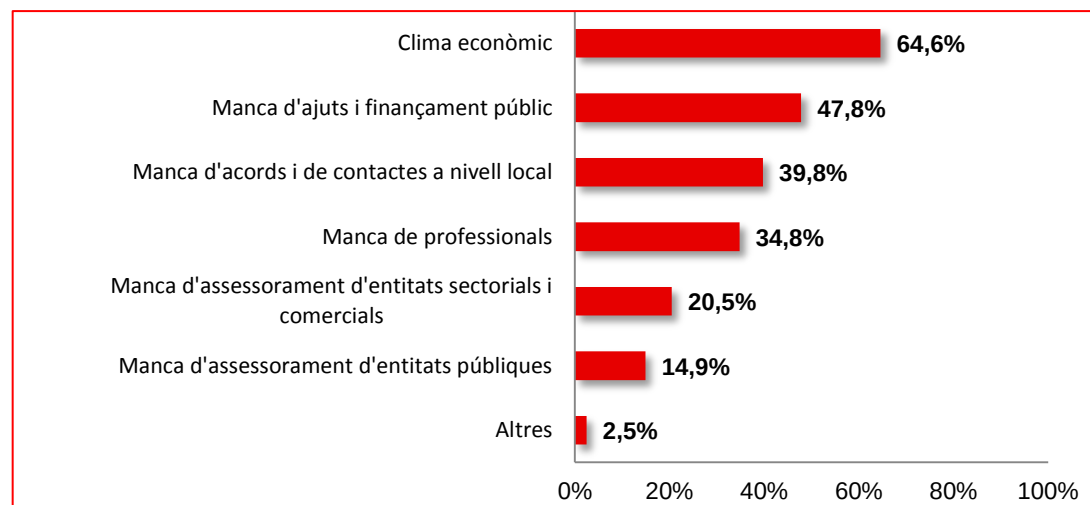


Font: CTecno - Penteo

Tot i aquestes valoracions relativament positives, les empreses del sector tecnològic català són molt conscients de les dificultats que impliquen aquests projectes en un entorn com l'actual. El clima econòmic es considera la principal dificultat per emprendre iniciatives d'internacionalització, concretament en un 64,6% dels casos (veure gràfic 6.25). D'altres elements com són la manca d'ajuts i finançament públic, o la manca d'acords i de contactes a nivell local al país on es vulgui dur a terme la iniciativa també han estat anomenats però a distància de la principal barrera.

Són les companyies de més de 500 treballadors les que majoritàriament veuen el clima econòmic com la principal dificultat per internacionalitzar, concretament en un 85,7% del casos. Per contra, les organitzacions de mida més reduïda consideren més d'altres elements com són la manca d'ajuts i finançament públic (de mitjana en el 49,9% de les ocasions), o el fet de no disposar d'acords i de contactes a nivell local (de mitjana el 41,8%).

**Gràfic 6.25. Quins creus que són els elements que més dificulten el desenvolupament d'iniciatives d'internacionalització a la teva empresa/entitat?**



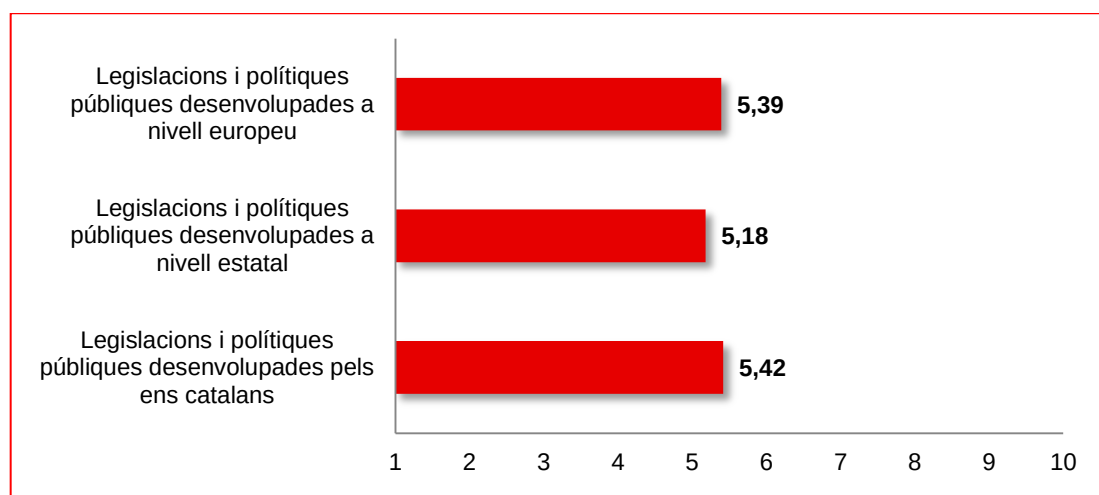
Font: CTecno - Penteo

### 6.1.7. Legal i polític

De forma general es considera que la legislació i les polítiques actuals desenvolupades pels ens catalans, a nivell estatal i a nivell europeu no tenen impacte rellevant, és a dir ni positiu ni negatiu, sobre les empreses/entitats entrevistades (veure gràfic 6.26). Les legislacions i polítiques públiques desenvolupades pels ens catalans obtenen 5,42 punts sobre 10, les desenvolupades a nivell estatal 5,18 punts sobre 10, i finalment les desenvolupades a nivell europeu 5,39 punts sobre 10.

Segmentant les dades per subsector d'activitat empresarial, les companyies de Telecomunicacions són les que creuen que la legislació i polítiques actuals afavoreixen més la seva activitat (6,62 punts sobre 10), mentre que les de Maquinari manifesten el contrari (4,98 punts sobre 10).

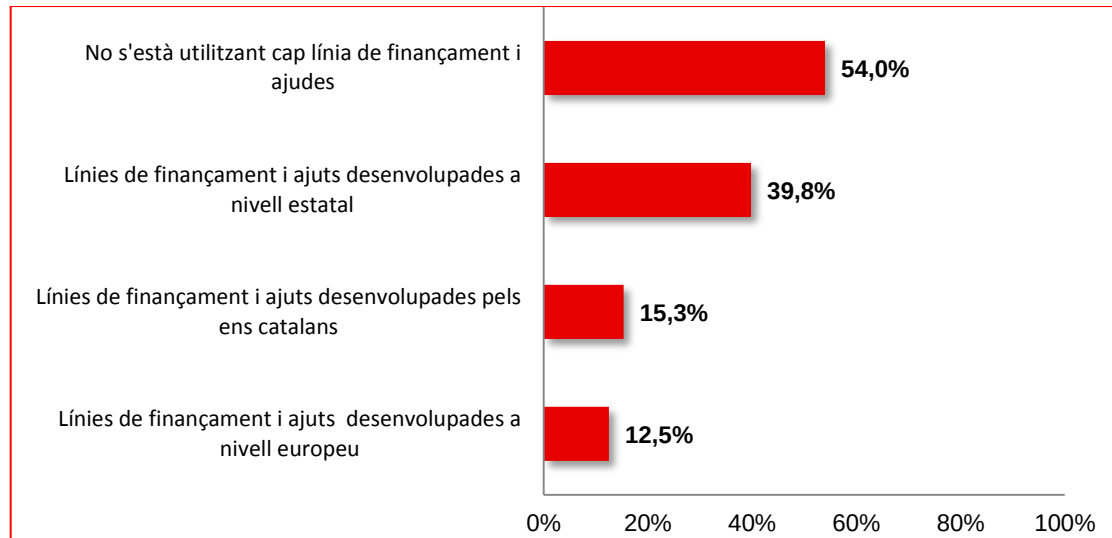
**Gràfic 6.26. En general, quin efecte tenen la legislació i les polítiques actuals sobre la teva empresa / entitat?**



Font: CTecno - Penteo

La majoria d'empreses/entitats entrevistades no s'estan beneficiant de línies de finançament ni ajudes, i així ho manifesten el 54% de les companyies (veure gràfic 6.27). Actualment tant sols el 15,3% de les organitzacions es beneficien de línies de finançament i ajudes desenvolupades pels ens catalans, i únicament un 12,5% ho fa de línies i ajudes desenvolupades a nivell europeu.

Analitzant les dades per nombre d'empleats destaca que són les companyies de menys de 50 treballadors les que es beneficien en menor mesura de línies de finançament i ajudes, de mitjana en un 61,9%. Aquesta dada és força significativa, donat el teixit empresarial de pimes del territori, i les major necessitats que en principi haurien de tenir les empreses petites per emprendre iniciatives. Sembla, però, que tot i els esforços de l'Administració per iniciar línies d'ajut específicament orientades a la pime la majoria de companyies d'aquest segment encara no en gaudeixen.

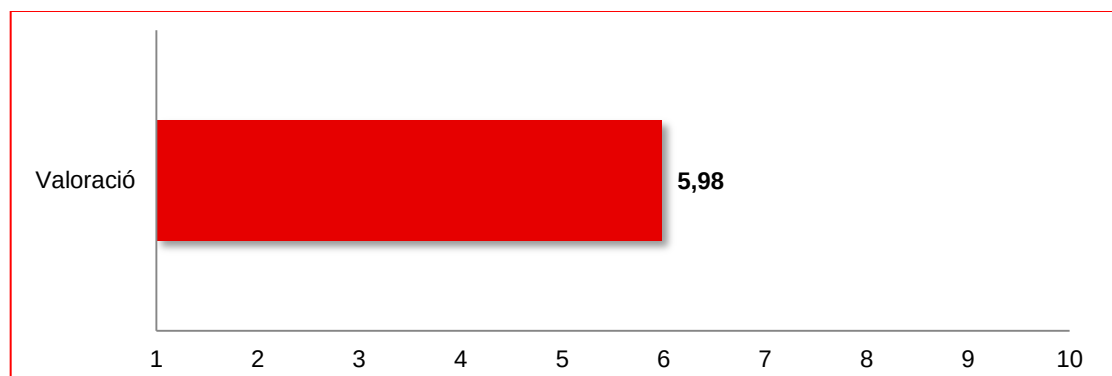
**Gràfic 6.27. Indica si la teva empresa s'està beneficiant de línies de finançament i ajuts**

Font: CTecno - Penteo

### 6.1.8. Finançament

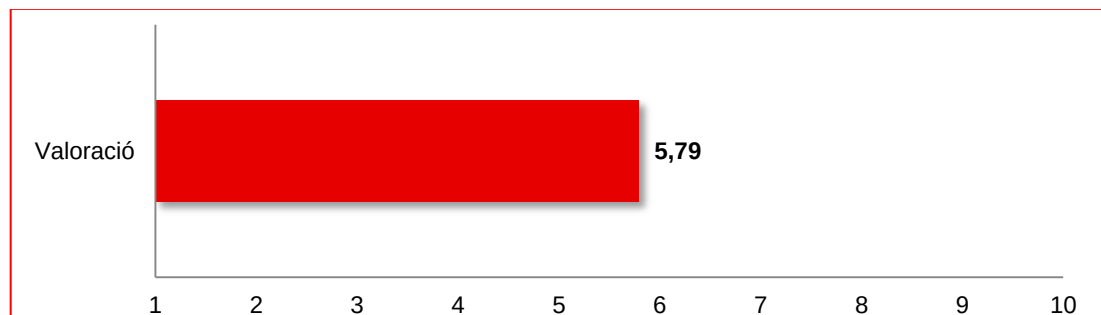
La situació financera de les empreses/entitats del sector tecnològic català entrevistades no es valora de manera excessivament positiva però tampoc crítica, ja que rep una valoració de 5,98 punts sobre 10, lleugerament superior als 5,79 punts indicats per les organitzacions de la demanda (veure gràfics 6.28.1 i 6.28.2).

Per nombre de treballadors, a mesura que es redueix la grandaria d'empresa empitjora significativament la puntuació, des dels 8,06 punts sobre 10 de les organitzacions de més de 500 empleats, fins als 4,97 punts sobre 10 que indiquen les de menys de 10 treballadors. Analitzant les dades per subsector empresarial són les de Serveis TIC i Programari les que consideren la seva situació financera millor (6,26 punts sobre 10), mentre que les de Telecomunicacions són les que pitjor la valoren (4,79 punts sobre 10).

**Gràfic 6.28.1. Com consideres que és la situació financera de la teva empresa/entitat? (oferta tecnològica)**

Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.28.2. Com consideres que és la situació financera de la teva empresa/entitat? (demanda tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

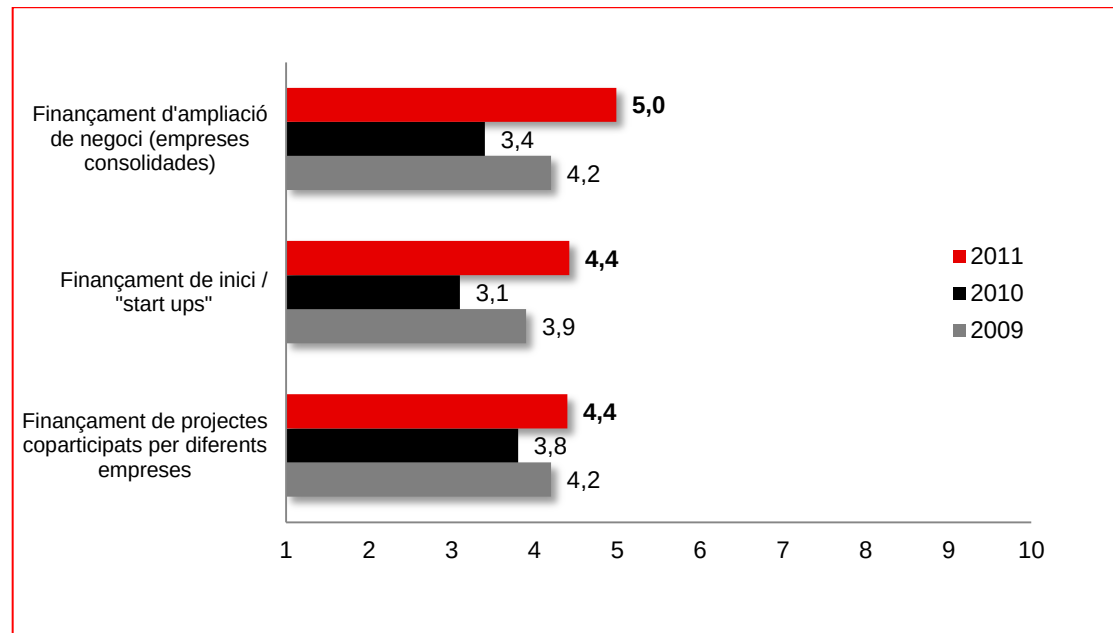
L'accés a finançament de les empreses/entitats entrevistades, tot i que milloren els resultats respecte a l'anterior edició del present informe, no arriba als resultats desitjables (veure gràfic 6.29.1). Per nombre de treballadors, són les que tenen entre 10 i 49 empleats les que veuen més dificultats per accedir a finançament (4,09 punts sobre 10), per contra són les de més de 500 treballadors les que emeten una millor valoració (6,39 punts sobre 10).

Analitzant les dades per subsector, les xifres indiquen que són les companyies pertanyents a Serveis TIC i Programari les que perceben més dificultats (4,55 punts sobre 10), mentre que les de Maquinari emeten la millor valoració (5,06 punts sobre 10).

Les dades obtingudes en la investigació de la demanda del sector tecnològic català mostren uns resultats també negatius, tot i que lleugerament més positius que els de l'oferta (veure gràfic 6.29.2): 5,19 punts sobre 10 respecte al finançament d'inici / *start ups*, 5,10 punts en el cas de l'accés a finançament d'ampliacions de negoci (empreses consolidades), i finalment 4,79 punts sobre 10 per al finançament de projectes coparticipats per diferents empreses.

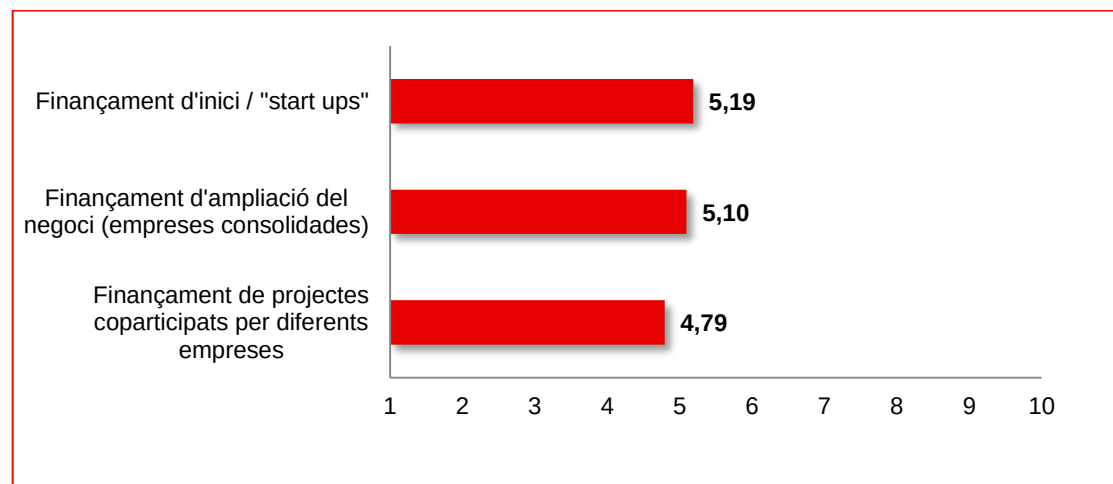


**Gràfic 6.29.1. Com valoren l'accés a finançament de la teva empresa/entitat tenint en compte les diferents etapes en què s'ha trobat? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.29.2. Com valoren l'accés a finançament de la teva empresa/entitat tenint en compte les diferents etapes en què s'ha trobat? (demanda tecnològica)**



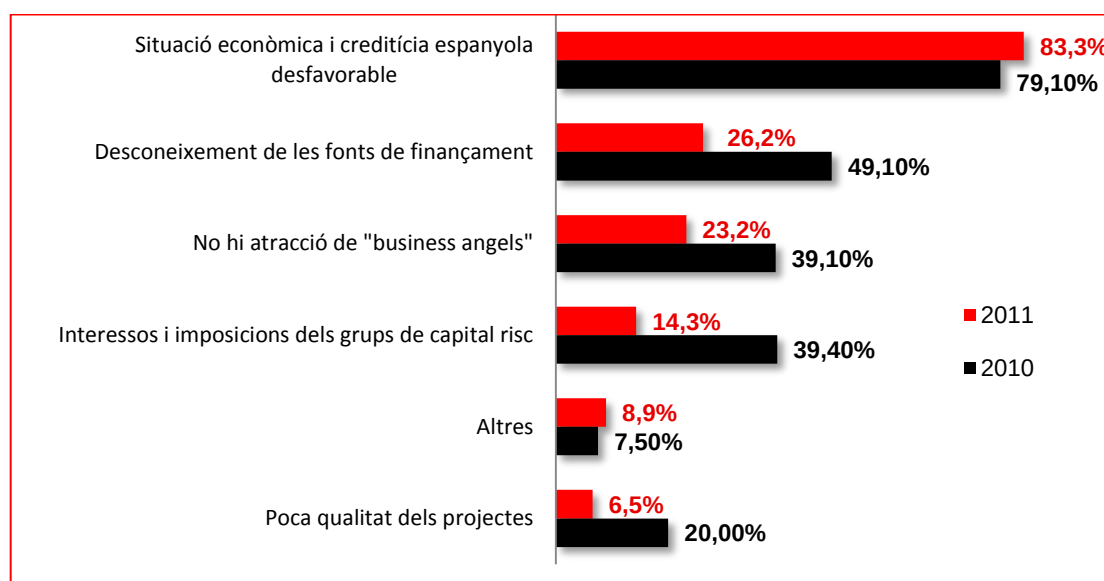
Font: CTecno - Penteo

El motiu pel qual les companyies entrevistades consideren que els hi costa trobar finançament és majoritàriament la situació econòmica i creditícia espanyola desfavorable (veure gràfic 6.30.1), així s'indica en el 83,3% dels casos respecte al 79,1% de l'any 2010. D'altres aspectes també han estat

indicats, però a distància, reduint-se la seva valoració respecte a l'anterior edició del present estudi en pràcticament tots els casos.

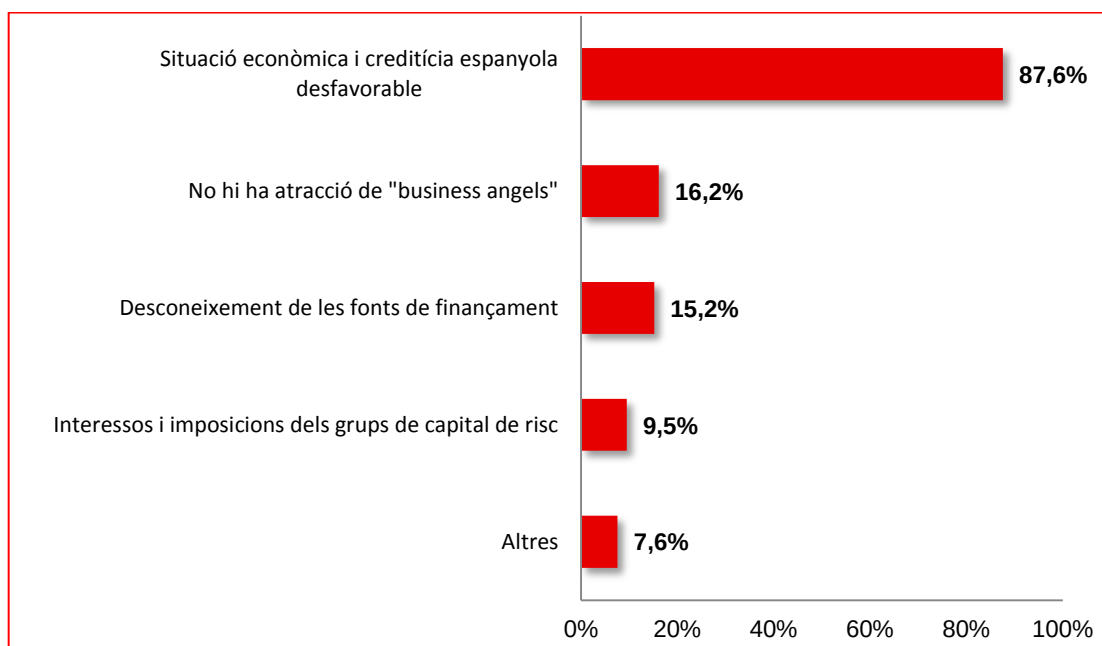
Aquests resultats són compartits per les organitzacions de la demanda del sector tecnològic català: en el 87,6% de les ocasions indiquen com a motiu per no poder desenvolupar nous projectes i línies de negoci la situació econòmica i creditícia espanyola desfavorable (veure gràfic 6.30.2).

**Gràfic 6.30.1. Per quins motius creus que a la teva empresa/entitat l'hi costa trobar finançament per desenvolupar nous projectes i línies de negoci? (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.30.2. Per quins motius creus que a la teva empresa/entitat l'hi costa trobar finançament per desenvolupar nous projectes i línies de negoci? (demanda tecnològica)**

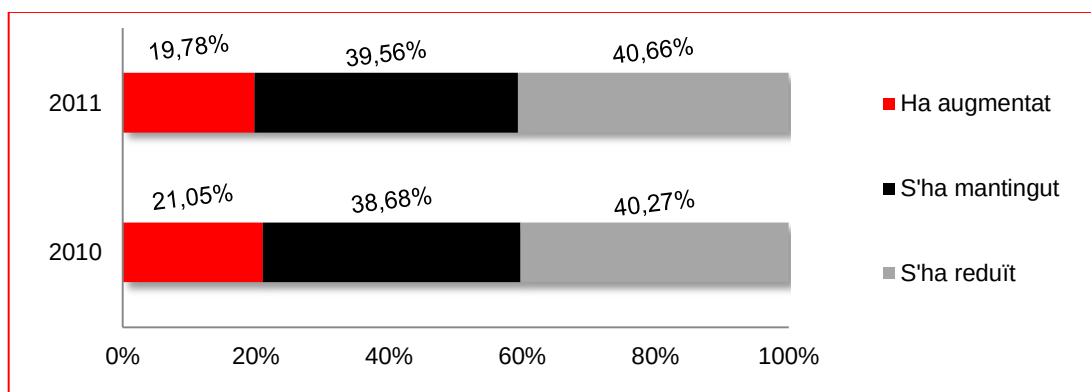


Font: CTecno - Penteo

Els marges d'exploació de les organitzacions de l'oferta del sector tecnològic català s'han reduït per un gran nombre d'empreses, tant el 2011 com el 2010 (veure gràfic 6.31.1). Per nombre de treballadors, han estat les de menys de 500 empleats les que més han patit reduccions en els seus marges d'exploació (de mitjana en un 45,3% dels casos). Mentre que per subsector d'activitat empresarial han estat les de Telecomunicacions les que més l'han reduït, per contra són les de Serveis TIC i Programari les que més l'han augmentat, concretament en el 24,8% de les ocasions.

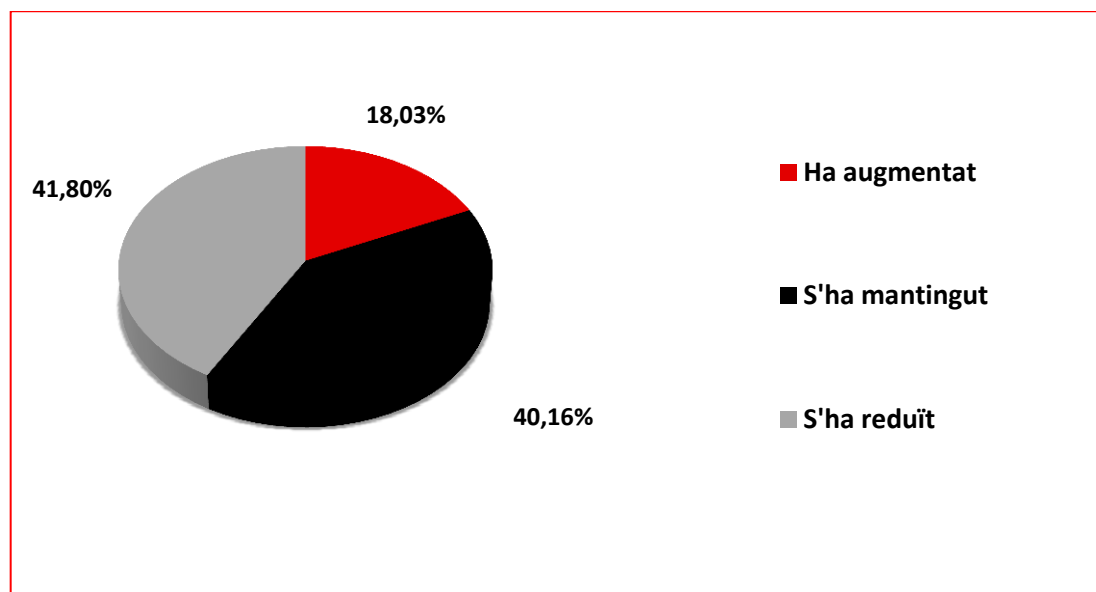
Els resultats obtinguts de la investigació de les empreses de la demanda del sector tecnològic català són molt similars, i estan en línia amb el mencionat anteriorment (veure gràfic 6.31.2).

**Gràfic 6.31.1. El marge d'exploació de la teva empresa/entitat en el darrer any... (oferta tecnològica)**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.31.2. El marge d'exploració de la teva empresa/entitat en el darrer any... (demanda tecnològica)**



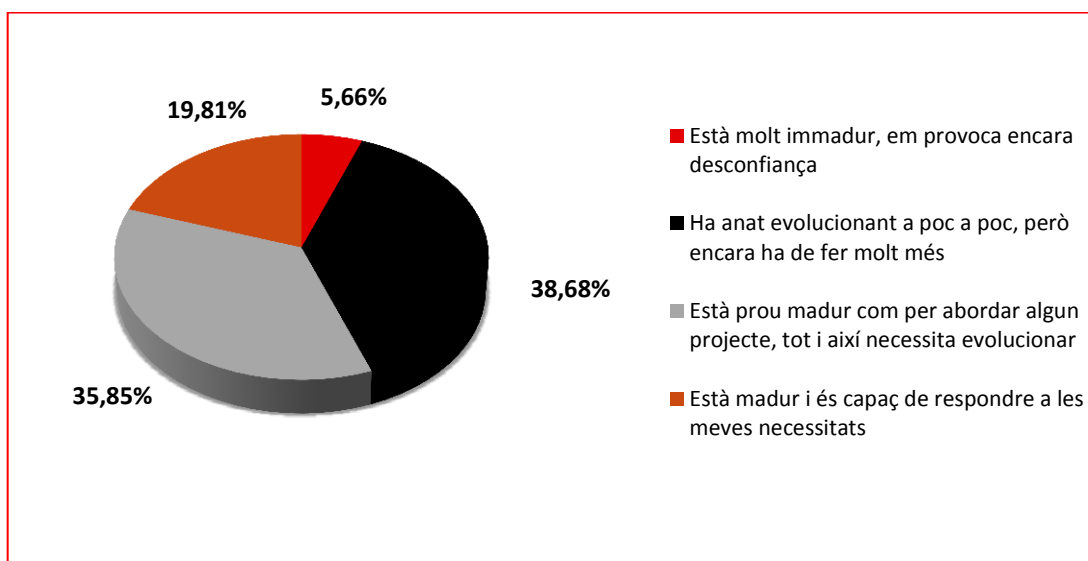
Font: CTecno - Penteo

## 6.2. La demanda tecnològica

### 6.2.1. Visió general

La valoració del sector tecnològic català que fan les organitzacions de la demanda entrevistades és encara millorable: 38,7% considera que tot i que aquest ha evolucionat poc a poc encara ho ha de fer molt més (veure gràfic 6.32). No obstant, cal destacar que majoritàriament aquestes empreses/entitats consideren que es madur, concretament el 55,7% dels entrevistats. És significatiu, però, que només prop d'una de cada quatre empreses considera que el sector tecnològic català és capaç de respondre a les seves necessitats. El sector té doncs molt espai de millora, especialment en àmbits com la comunicació.

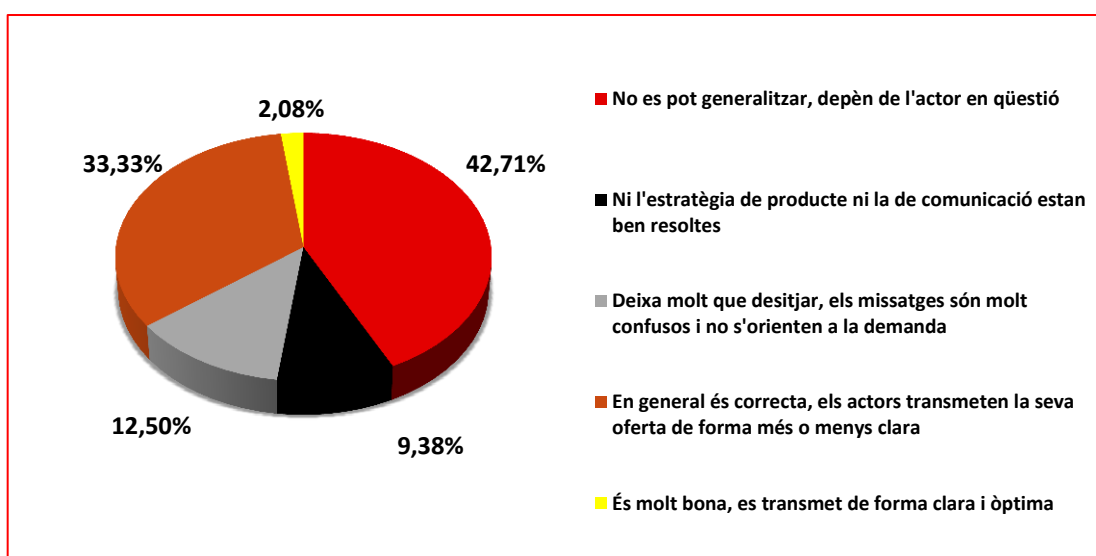
**Gràfic 6.32. Com valoraries, en general, la situació del sector tecnològic català pel que fa a l'oferta?**



Font: CTecno - Penteo

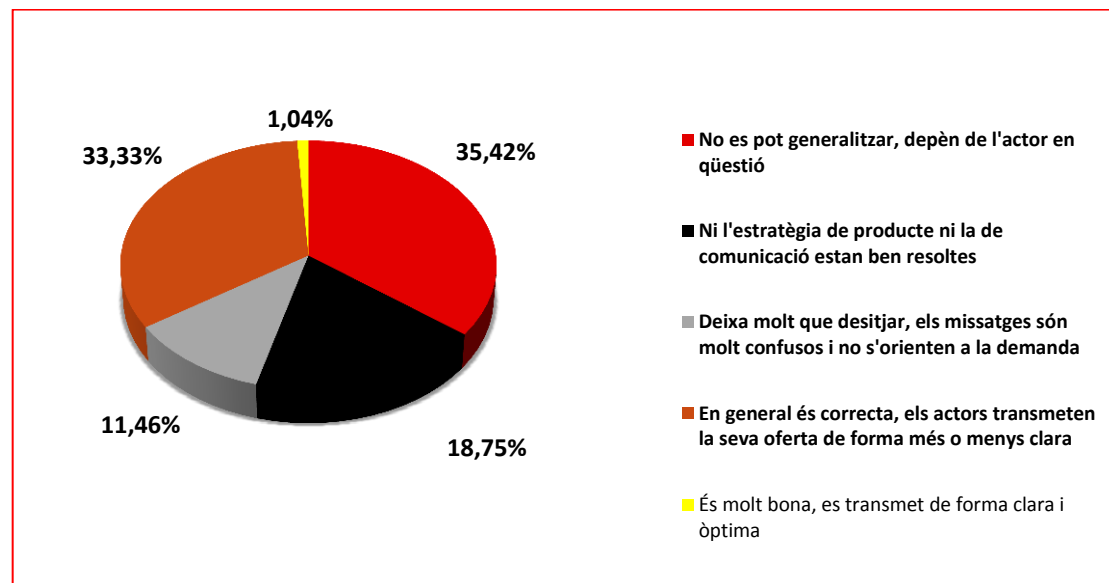
La valoració que fa la demanda de les estratègies i la difusió que fan els fabricants del sector tecnològic català és més positiva que la dels proveïdors de serveis (veure gràfics 6.33.1 i 6.33.2). En tots dos casos, majoritàriament es considera que no es pot generalitzar i que depèn de l'actor en qüestió, en el 42,7% de les ocasions en el cas dels fabricants i el 35,4% en el cas dels proveïdors de serveis. Són minoria les organitzacions que creuen que l'estratègia i la difusió que fan fabricants i proveïdors de serveis és molt bona i es transmet de forma clara i òptima.

**Gràfic 6.33.1. Com valoraries l'estratègia i la difusió que estan fent els fabricants del sector tecnològic català?**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.33.2. Com valoraries l'estratègia i la difusió que estan fent els proveïdors de serveis del sector tecnològic català?**



Font: CTecno - Penteo

## 6.2.2. Predisposició tecnològica

La predisposició de les organitzacions de la demanda del sector tecnològic català entrevistades per a implantar tecnologies en els processos de producció, organització i comercialització és molt elevada, 8,12 punts sobre 10 (veure gràfic 6.34), i es situa molt a prop dels resultats obtinguts per l'oferta TIC (8,53 punts sobre 10).

Són les empreses/entitats de més de 500 treballadors les que tenen una major predisposició, 8,40 punts sobre 10 respecte a les organitzacions que contenen amb menys de 10 treballadors que són les que indiquen un menor predisposició (7,73 punts sobre 10). A excepció d'Indústria (7,78 punts sobre 10), tots els subsectors empresarials enquestats valoren la seva predisposició per sobre dels 8 punts.

**Gràfic 6.34. Valora, en general, el grau de predisposició de la teva empresa / entitat (en general) per a implantar tecnologia en els processos de producció, organització i comercialització**

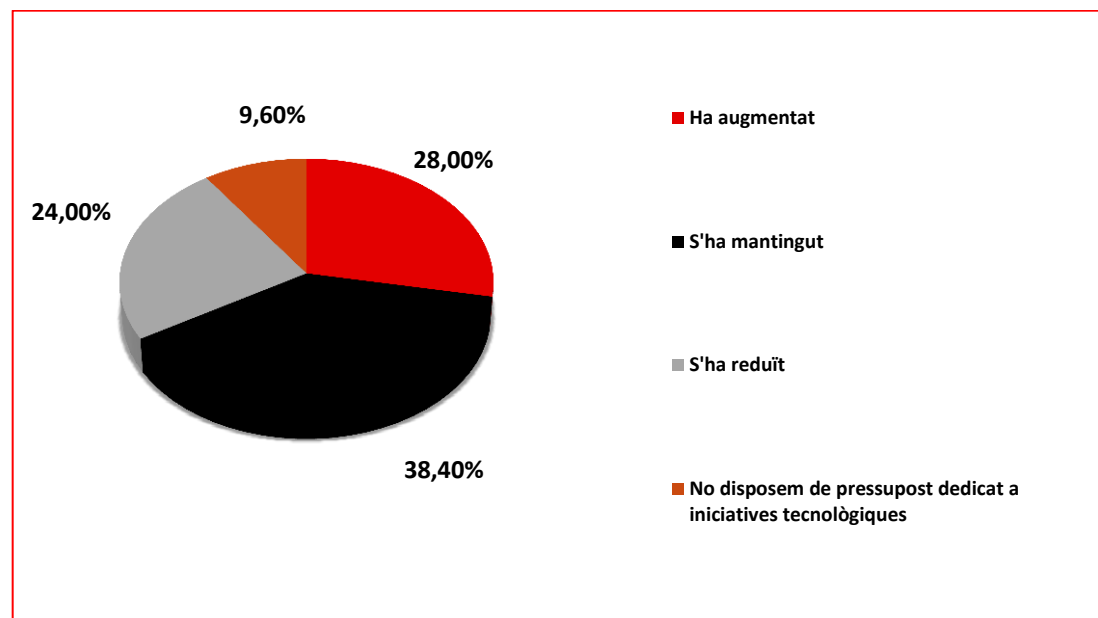


Font: CTecno - Penteo

Un 38,4% de les empreses/entitats va mantenir durant el 2011 un pressupost dedicat a iniciatives tecnològiques igual al de 2010. Per altra banda, un 28% van augmentar el pressupost, mentre que el 24% el van reduir. La previsió d'evolució per al pròxim any és que augmentaran encara més el nombre d'organitzacions que mantindran el pressupost (veure gràfic 6.35.2), i disminuiran la resta d'opcions.

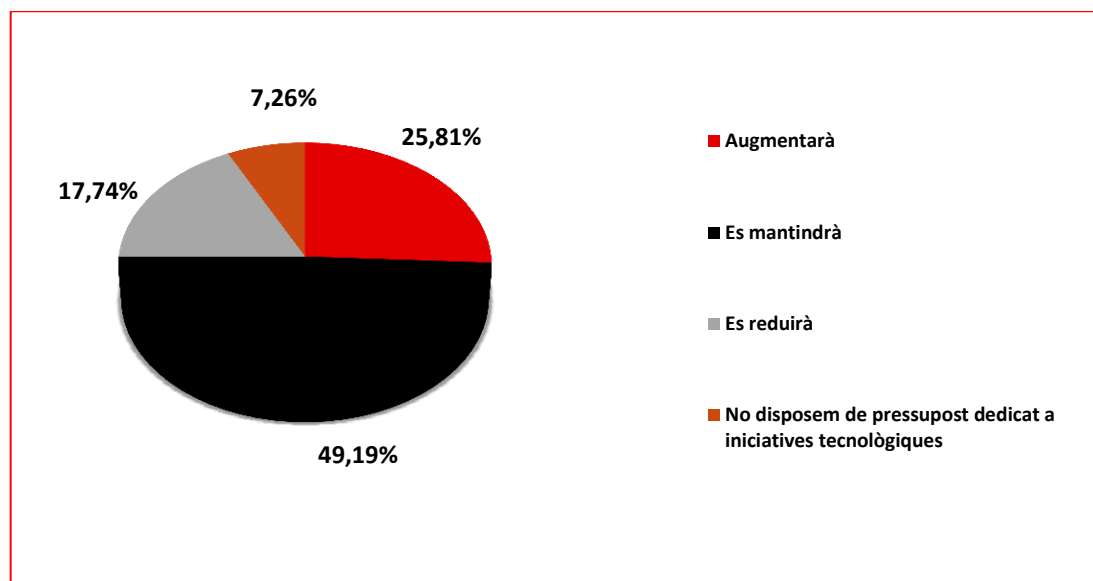
Analitzant les dades per subsector d'activitat empresarial són Banca i Assegurances, Indústria, i Distribució les indústries que majoritàriament més mantindran els seus pressupostos.

**Gràfic 6.35.1. Pel que fa a la teva empresa/entitat, quina ha estat l'evolució en el darrer any respecte a l'any anterior del pressupost dedicat a iniciatives tecnològiques?**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.35.2.** Pel que fa a la teva empresa/entitat, quina és la previsió d'evolució per al proper any del pressupost dedicat a iniciatives tecnològiques?



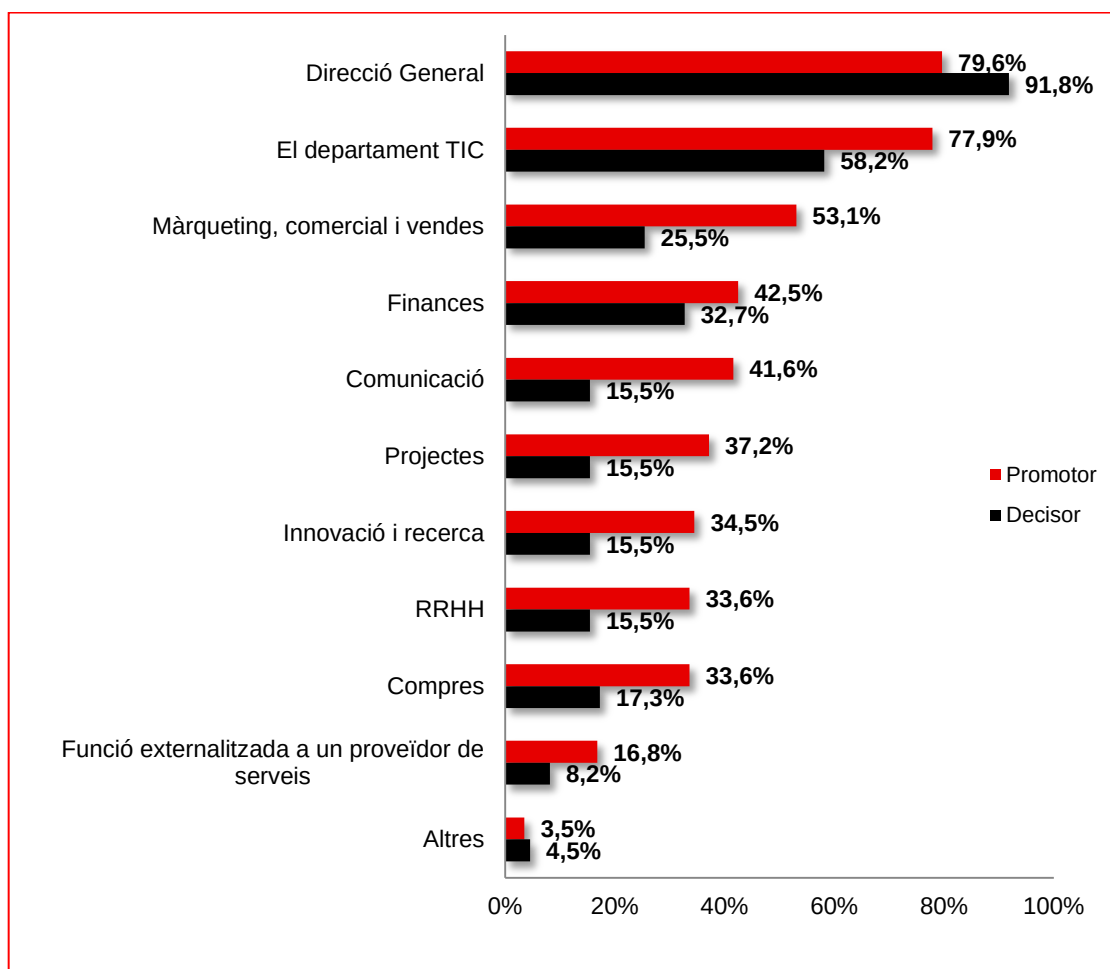
Font: CTecno - Penteo

Direcció General és el departament promotor i decisor en la implantació d'iniciatives TIC i en d'altres àmbits tecnològics en la majoria d'empreses entrevistades (veure gràfic 6.36). El departament TIC també actua com a promotor en el 77,9% de les ocasions, però perd rellevància en el moment de la decisió final. D'altres departaments també han estat anomenats però a distància dels anteriors, i són minoria les organitzacions que tenen aquestes funcions externalitzades a proveïdors de serveis.

A mesura que augmenta el nombre de treballadors guanya pes la participació del Departament TIC com promotor o decisor en la implantació d'iniciatives TIC en d'altres àmbits tecnològics, mentre que en el cas de la Direcció General es dona la situació inversa.

**Gràfic 6.36.** Indica quins són els departaments promotors i decisors en l'àmbit de les iniciatives TIC i d'altres àmbits tecnològics en la teva empresa/ entitat?



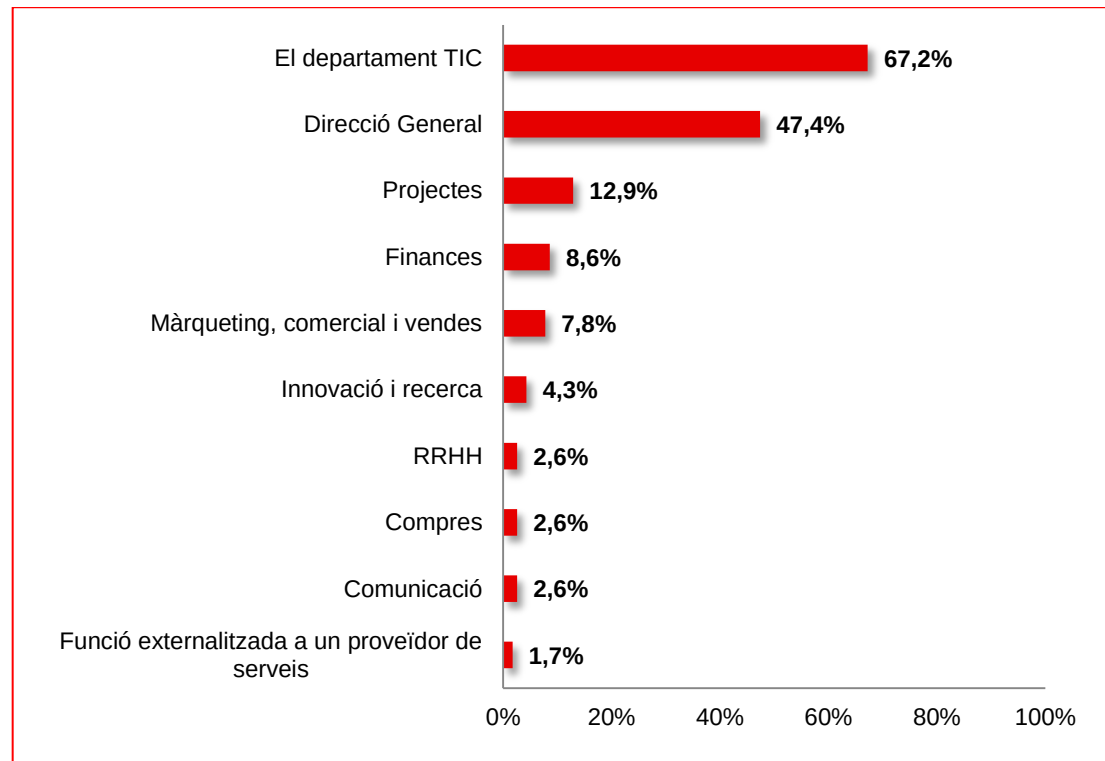


Font: CTecno - Penteo

La responsabilitat de la gestió i la execució de les iniciatives tecnològiques és assumida en el 67,2% de les ocasions pel Departament TIC (veure gràfic 6.37), seguit a distància de Direcció General en el 47,4% dels casos, i per Projectes en el 12,9% de les vegades.

Són les organitzacions amb un nombre superior de treballadors les que confien més en el Departament TIC per aquestes tasques, mentre que en el cas de la Direcció General es dona la tendència inversa.

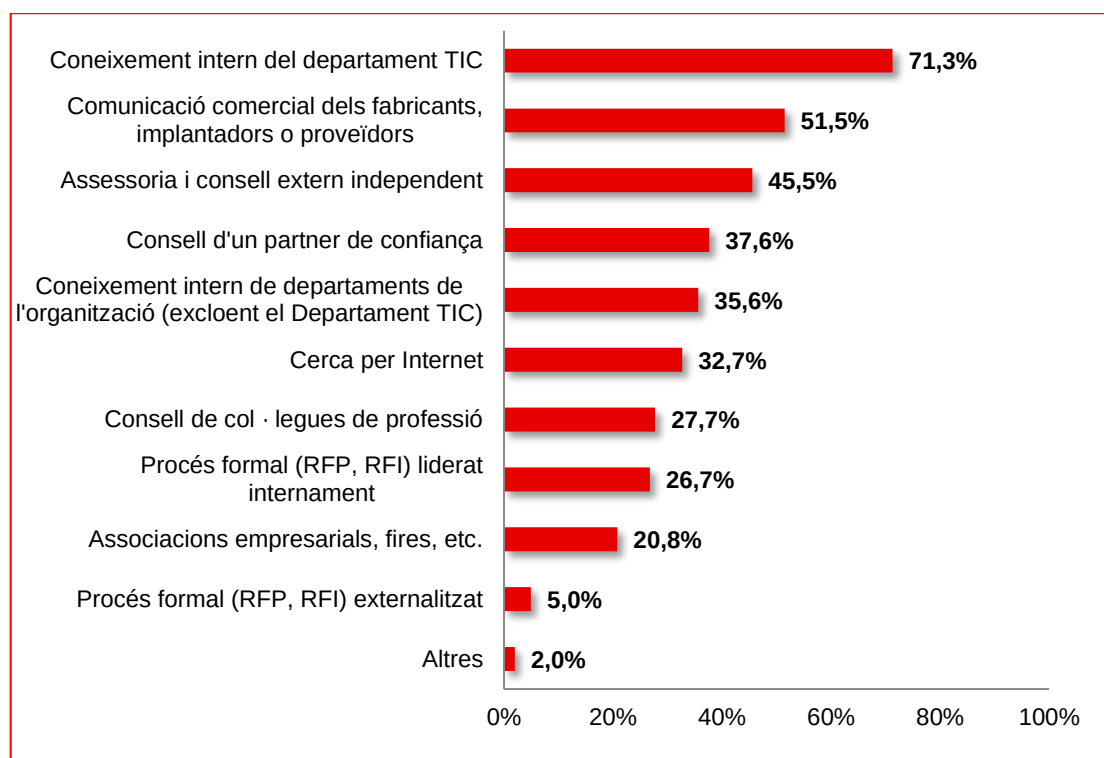
**Gràfic 6.37. Qui assumeix la responsabilitat de gestió i execució de les iniciatives tecnològiques en la teva companyia?**



Font: CTecno - Penteo

El coneixement intern del Departament TIC és la principal font d'informació que fan servir les organitzacions de la demanda enquestades, això es així en el 71,3% de les ocasions (veure gràfic 6.38). D'altres opcions com són la comunicació comercial dels fabricants, implantadors o proveïdors, l'assessoria i el consell extern independent, i el consell de *partners* de confiança estan guanyant importància com a fonts d'informació. Aquestes fonts d'informació es fan servir més i més a mida que augmenta el nombre d'empleats de les empreses entrevistades.

**Gràfic 6.38. Quines són les fonts d'informació que utilitzes per a l'elecció de possibles iniciatives tecnològiques?**



Font: CTecno - Penteo

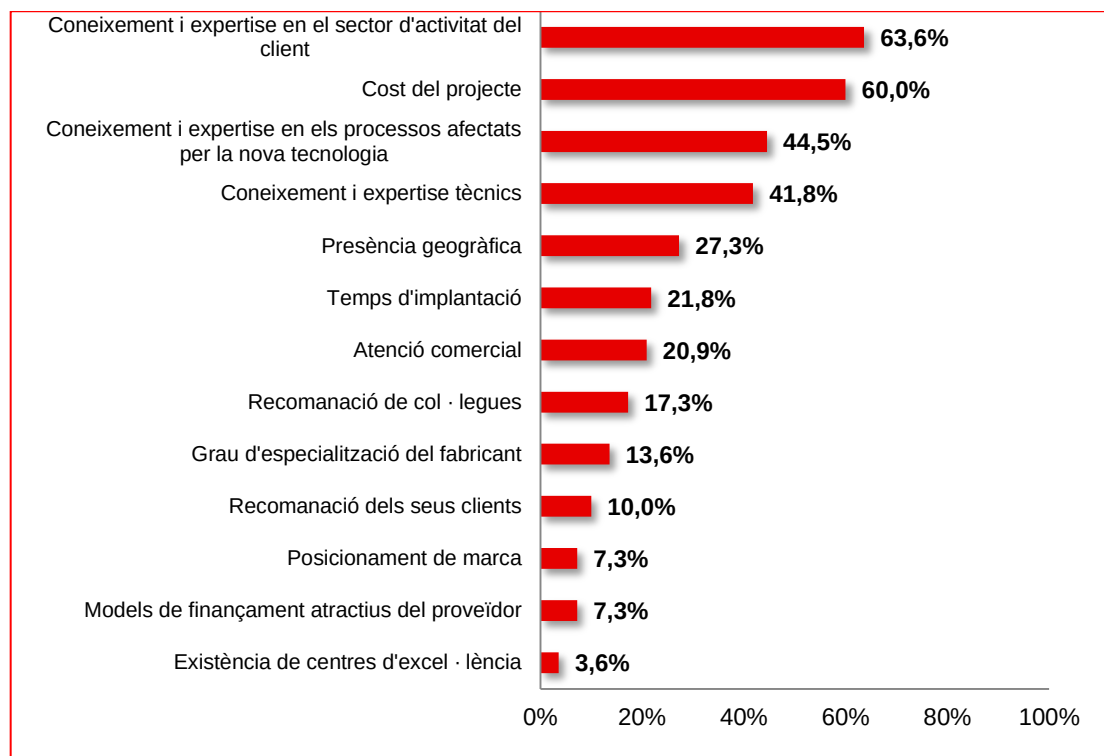
El cost del projecte, el coneixement i *expertise* en el sector d'activitat del client, el coneixement i *expertise* en els processos afectats per la nova tecnologia, i finalment el coneixement i *expertise* tècnics, són els aspectes que principalment condicionen l'elecció de fabricants i de proveïdors de serveis del sector tecnològic català (veure gràfics 6.39.1 i 6.39.2).

**Gràfic 6.39.1. En quina mesura condicionen els següents aspectes l'elecció de fabricants del sector tecnològic català?**



Font: CTecno - Penteo

**Gràfic 6.39.2. En quina mesura condicionen els següents aspectes l'elecció de proveïdors de serveis del sector tecnològic català?**



Font: CTecno - Penteo

## 7. Punts forts i febles del sector

### 7.1. Quadre resum: DAFO del sector tecnològic català

|                        | PUNTS FEBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PUNTS FORTS                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RRHH i FORMACIÓ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiències idiomàtiques</li> <li>Manca de formació en aspectes de negoci i contractuals.</li> <li>Carències en habilitats de gestió i direcció d'alt nivell</li> <li>Manca d'experiència i de formació en aspectes tècnics concrets</li> <li>Manca de disponibilitat per a desplaçaments en el lloc de treball</li> <li>Manca de connexió empresa - universitat</li> <li>Poca capacitat d'atracció del talent</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitat i domini tecnològic</li> <li>Talent professional</li> <li>Nombre de professionals suficient</li> <li>Excel·lent entorn universitari</li> </ul> |
| <b>R+D+i</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poc esforç en R+D+i per part del sector empresarial</li> <li>Estratègies de R+D+i a curt termini</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial innovador de Catalunya i cadena de valor de la R+D+i desenvolupada</li> </ul>                                                                  |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomització dels centres de recerca</li> <li>• Manca d'acords empresa – centres de recerca – universitat</li> <li>• Desaprofitament de la R+D+i realitzada</li> <li>• Poca protecció de la propietat industrial per part de les empreses</li> <li>• Vinculació dels projectes de R+D+i a subvencions públiques</li> <li>• Transferència tecnològica</li> <li>• Orientació a la competència per preu i no en innovació i valor afegit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creativitat d'empreses i professionals</li> <li>• Percepció del treball en equip</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>INTERNACION. I CREIXEMENT</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector atomitzat</li> <li>• Baix nivell d'internacionalització</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiència de la pime catalana en internacionalització</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EMPRENEDORIA</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manca de cultura d'emprenedoria i concepció social de fracàs</li> <li>• Manca de <i>serial entrepreneurs</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiències reeixides d'emprenedoria al sector tecnològic català</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>FINANÇAMENT</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca presència de capital risc</li> <li>• Capacitat financera insuficient</li> <li>• Problemes de cobrament</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfortiment del teixit de pimes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ALTRES FACTORS</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manca d'autoconfiança</li> <li>• Manca d'empreses tractor que impulsin la demanda</li> <li>• Insuficient nivell de maduresa a les organitzacions</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconeixement de la marca Barcelona</li> <li>• Desenvolupament de projectes de referència</li> <li>• Desenvolupament tecnològic de la societat catalana</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
|                                          | <b>AMENACES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>OPORTUNITATS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RRHH FORMACIÓ I</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manca de coordinació i d'ordenació en l'oferta formativa universitària</li> <li>• Desaprofitament del talent</li> <li>• Poca atracció d'alumnes cap a les opcions tecnològiques</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacció davant les mancances idiomàtiques</li> <li>• Major adaptació a la mobilitat laboral</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>R+D+i</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuls insuficient a la concentració de centres de recerca i a la coordinació d'accions de R+D+i</li> <li>• Poca valoració social i empresarial de la formació en recerca</li> <li>• Disminució de polítiques públiques d'ajuda a la innovació per a pimes</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusió de la innovació oberta</li> <li>• Potenciació de la R+D+i</li> <li>• Desenvolupament de projectes cooperatius</li> <li>• Tendència de les grans empreses a la transferència</li> <li>• Reordenació dels centres de recerca</li> </ul>                                                                                            |
| <b>INTERNACIONALITZACIÓ I CREIXEMENT</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recança davant la pèrdua de control que pot implicar sortir a l'exterior</li> <li>• Canvis tecnològics (<i>cloud</i>, etc.) que faciliten l'aterratge d'empreses de fora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenciment de la necessitat d'internacionalitzar</li> <li>• Foment de les aliances</li> <li>• Capacitat de resposta en front a mercats internacionals</li> <li>• "Glocalització" de productes i serveis</li> <li>• Especialització</li> <li>• Canvis tecnològics (<i>cloud</i>, etc.) que faciliten la internacionalització</li> </ul> |
| <b>FINANÇAMENT</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constricció de la demanda</li> <li>• Agreuiment del problema de finançament</li> <li>• Impacte dels impagaments</li> <li>• Incertesa actual</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Millora progressiva de l'ecosistema d'inversors</li> <li>• Evolució en els models de finançament</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ÀMBIT LEGAL I</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa protecció legal de la propietat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessitat d'optimitzar les AAPP i</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POLÍTIC</b>        | intel·lectual <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulació de la protecció de dades</li> <li>• Descoordinació entre diferents departaments i organismes públics</li> <li>• Fre en la demanda per part de l'Administració Pública</li> <li>• Allunyament de les TIC dels centres de decisió política</li> </ul> | augmentar l'eficiència mitjançant les TIC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuls a les aliances mitjançant el model de diàlegs competitiu</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| <b>ALTRES FACTORS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficient capacitat d'absorció tecnològica a la resta de sectors</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mobile World Capital</i></li> <li>• Concentració en sectors claus per l'economia (turisme, etc.)</li> <li>• Atenció a la demanda marginal mitjançant la personalització dels productes</li> <li>• Flexibilitat de la pime</li> <li>• Projectes TIC derivats de la crisi (optimització, etc.)</li> </ul> |

## 7.2. Punts febles: el que fem malament

### 7.2.1. RRHH i formació

- **Deficiències idiomàtiques.** El domini d'altres llengües continua sent una carència dels professionals tecnològics catalans. Per a les empreses és especialment significativa i problemàtica la manca de professionals amb domini de l'anglès. Són una excepció en aquest sentit els professionals que es dediquen a la recerca i a l'àmbit universitari, més acostumats a treballar amb equips internacionals i a l'anglès com a llengua de l'àmbit científic. Tot i això, i tal com es reflecteix a la investigació de mercat, les empreses no valoren adequadament les competències idiomàtiques en els processos de selecció, i per tant, dificulten els processos d'internacionalització o de col·laboració amb entitats estrangeres, al no disposar de personal preparat en el moment en el que es presenta una oportunitat.
- **Manca de formació en aspectes de negoci i contractuals.** Tot i l'excel·lent formació tècnica dels nostres professionals l'aprenentatge d'altres àrees de coneixement vinculades al negoci i als aspectes contractuals (negociacions, finances, gestió d'equips, compliment de nivell de servei, etc.) és molt deficient. Els Baròmetres de 2010 i 2011 també van posar de manifest aquest aspecte, destacant de manera més significativa les carències dels professionals tecnològics en coneixements relacionats amb màrqueting i vendes.
- **Carències en habilitats de gestió i direcció d'alt nivell.** Tot i la bona formació tècnica dels professionals del sector, altres habilitats vinculades a la gestió i la direcció d'alt nivell s'encara una mancança.
- **Manca d'experiència i de formació en aspectes tècnics concrets.** Tot i la bona valoració que reben els professionals del sector, un 58,4% de les empreses considera que té problemes de contractació de personal tècnic a Catalunya. Majoritàriament es tracta de manca de perfils tècnics adequats i de manca de l'experiència necessària en aspectes molt concrets. Queda doncs un cert àmbit en el que la oferta formativa no cobreix de manera prou satisfactòria les necessitats del sector.

- **Manca de disponibilitat per a desplaçaments en el lloc de treball.** Al igual que en la resta de sectors, els professionals TIC mostren poca predisposició en front a la mobilitat laboral. Tot i que la percepció dels experts és que això es produeix en menor mesura que a d'altres sectors, continua sent un fre cultural important per al desenvolupament de moltes carreres professionals. Al Baròmetre de 2011 ja es posava de manifest la dificultat en la gestió de la mobilitat dels professionals, i aquest aspecte continua sense millorar, ja que es tracta d'un tret cultural d'evolució lenta. En cert sentit es percep una manca d'ambició per part dels professionals, que tot i la seva excel·lent preparació segueixen amb una mentalitat molt conservadora en quant a mobilitat laboral.

Tot i això, les empreses valoren altres factors a l'hora de seleccionar un candidat, com les competències personals (*soft skills*) o les competències tècniques associades al perfil. La mobilitat en canvi, es situa com el factor menys valorat, amb un 6,9.

De nou, de la mateixa manera que passa amb les competències idiomàtiques, les empreses no valoren suficient aquest aspecte en el moment de la selecció, tot i que després requereixen flexibilitat als seus professionals.

- **Manca de connexió empresa - universitat** que fomenti la formació en aquells aspectes més rellevants per a les companyies. Existeix una certa desconexió entre el que s'ensenya a les aules i les necessitats de les empreses, sovint per una manca de comunicació per part de totes dues bandes (empresa i universitat). En aquest sentit, el Baròmetre 2009 mencionava la desconexió entre els mons educatiu i empresarial, i el Baròmetre de 2011 reflectia el fet de que l'estructura i funcionament de les universitats està poc adaptada als ritmes i moments econòmics del mercat. Encara que l'acostament entre aquests dos àmbits (empresa - universitat) és encara lent, hi ha una creixent sensibilitat per part de totes dues bandes, i s'està avançant positivament en aquesta línia.
- **Poca capacitat d'atracció del talent.** Les empreses del sector perceben dificultat per atreure el talent, especialment la gent més destacada i/o amb un esperit més agosarat. És per tant un aspecte clau donar als millors professionals projecció de futur dins la pròpia companyia, per tal de que els recursos humans qualificats percebin que tenen oportunitats de creixement i no busquin alternatives fora de la pròpia companyia o fins i tot a l'estranger. En aquest sentit, el Baròmetre de 2010 ja mencionava la poca introducció de plans de carrera a les empreses, mentre el Baròmetre de 2009 destacava l'amenaça de la fugida de talents a l'estranger. Per altra banda, un grup nombrós de professionals *sèniors*, amb gran experiència i coneixement, es troben a l'atur, o com a autònoms amb pocs projectes. Això fa que un dels grans actius del sector, professionals molt ben formats, no s'estan aprofitant, cosa que té un gran cost d'oportunitat per al sector.

### 7.2.2. R+D+i

- **Poc esforç de R+D+i per part del sector empresarial**, que encara denota certa por en front el risc inherent a la recerca. Per a moltes empreses, la R+D+i escapa de l'àmbit de coneixement del seu negoci i no disposen de suficients recursos per dedicar-los a estar als entorns col·laboratius europeus o internacionals en els que es desenvolupa la recerca. La insuficient inversió en R+D+i per part del sector empresarial és probablement la debilitat més rellevant del nostre sector a Catalunya, doncs la trobem reflectida sense excepció en tots i cada un dels Baròmetres des de l'any 2009.
- **Desenvolupament d'estratègies de R+D+i a curt termini**, concentrant la recerca en projectes concrets que no tenen continuïtat a llarg termini a la companyia. El Baròmetre de 2010



mentonava ja com amenaça la manca d'objectius i estratègies en la inversió en R+D+i. Es tracta així d'un altre aspecte que es repeteix en el temps, si bé considerem de nou que es tracta d'una debilitat pròpia del sector i no d'una amenaça externa al sector mateix.

- **Excessiva atomització dels centres de recerca**, que sovint queden amagats sota el paraigües d'universitats o altres institucions públiques, i sense personalitat jurídica pròpia. Això provoca que no tinguin la mida suficient per emprendre certs projectes, que podrien ser viables si hi hagués una major concentració dels esforços en recerca.
- **Manca d'acords empresa – centres de recerca – universitat** per aplicar la R+D+i a necessitats concretes de les companyies, comptant amb el compromís econòmic de totes les parts. Els experts del sector, tant de l'àmbit universitari i de la recerca com de l'empresa, perceben certa manca de comprensió i de comunicació entre les parts implicades. Això dificulta el desenvolupament de projectes innovadors fora dels circuits dels programes públics d'ajudes, ja que no hi ha ponts fluids que facilitin el coneixement mutu de les activitats que es desenvolupen a totes dues bandes. Tot i les oportunitats obertes per certes iniciatives com la creixent proliferació de *spin offs* mencionades al Baròmetre de 2010, aquest punt segueix sent una debilitat, com reconeixia també l'estudi d'aquell any.
- **Desaprofitament de la R+D+i realitzada**. Sovint els resultats de la recerca realitzada a universitats i centres especialitzats no arriben al mercat, així com també la realitzada a les pròpies empreses, i molts projectes subvencionats per les institucions públiques finalitzen amb la publicació d'articles de caire acadèmic i sense traducció en productes que puguin arribar al mercat. Els investigadors es centren en la recerca i en la publicació d'articles, ignorant la creació de productes útils per a la societat. Per tant, una part molt important de la recerca realitzada, especialment a les universitats, no es tradueix en un producte comercial, amb el desapropietament de recursos que això implica respecte a les inversions en recerca realitzades.
- **Falta d'aposta decidida per part de les empreses per protegir la propietat industrial**. Sovint les companyies opten pel secret com a mesura de protecció i no valoren altres alternatives formals per la protecció de la propietat industrial (com les patents). Això provoca que quedin molt exposades a còpia i ús fraudulent dels seus productes, i perden valor davant futures entrades de capital risc.
- **Excessiva vinculació dels projectes de R+D+i a subvencions públiques**. El finançament de la recerca depèn molt del sector públic i dels projectes finançats per les administracions, com es ve reconeixent des del Baròmetre de 2010. Bona part de la R+D+i desenvolupada s'articula al voltant de subvencions i projectes finançats per les administracions públiques i que no tenen continuïtat un cop finalitzen els ajuts. La conjuntura econòmica ha provocat una disminució de recursos, al mateix temps que creixien les sol·licituds de finançament. Aquesta situació compromet a mig - llarg termini la inversió en R+D+i i és un factor preocupant. Tot i això, el sector comença a mostrar una major consciència de la necessitat de desenvolupar la recerca al marge de les subvencions públiques.
- **Transferència tecnològica insuficient**. La manca de confiança i de costum de les empreses en projectes col·laboratius dificulta la transferència tecnològica, i l'aprofitament i compartició dels coneixements generats. Aquest factor va quedar també reflectit als Baròmetres de 2010 i 2011. Sembla, doncs, que no s'ha evolucionat positivament en aquest sentit, i és un altre dels aspectes crítics que afecten la innovació tecnològica al territori.
- **Excessiva orientació a la competència per preu i no en innovació i valor afegit**. Malgrat que el sector presenta una relació qualitat – preu relativament bona, està focalitzant excessivament el seu valor en oferir preus competitius. Però la deslocalització a centres allunyats (com pot ser per exemple l'Índia fa que aquest sigui un camí difícil i amb poques

perspectives de futur, doncs comporta centrar-se en l'aspecte més de *commodity* de les TIC. A més a més, la competència en preu pot implicar una retroalimentació negativa per a la innovació, dificultant encara més la recerca R+D+i del sector tecnològic català, i empitjorant el posicionament competitiu respecte altres països europeus ja mencionat en el Baròmetre de l'any 2010.

### 7.2.3. Internacionalització i creixement

- **Sector atomitzat i excessivament fragmentat.** Tant la necessitat de créixer com d'internacionalitzar es veuen dificultades per la dimensió reduïda de moltes de les companyies del sector tecnològic català. El teixit empresarial del territori està compost majoritàriament per empreses petites i mitjanes en general molt poc especialitzades o centrades en nínxols de mercat de poc valor afegit. En conseqüència, no aporten un gran valor diferencial, i per aquest motiu la seva dimensió reduïda és un clar punt dèbil per als experts i directius de l'àmbit tecnològic.
- **Baix nivell d'internacionalització.** És en l'accés a mercats globals a on hi ha encara un gran potencial de creixement. Actualment les tecnologies faciliten la cobertura a nivell global i no és imprescindible desenvolupar grans xarxes d'oficines a l'exterior. Les dificultats de penetrar en els mercats exteriors mencionades en el Baròmetre de 2010 han quedat en bona part així superades. Tot i això, els executius del sector segueixen veient la manca d'iniciatives d'internacionalització com un punt dèbil del sector tecnològic català.

### 7.2.4. Emprenedoria i dinamisme

- **Manca de cultura d'emprenedoria.** Tot i que al territori es produeixen bones idees i comptem amb persones capaces de dur-les a terme, no predomina una cultura que accepti el risc i impulsi als emprenedors. Existeix encara una concepció social de fracàs que desmotiva l'emprenedoria, el canvi i certa iniciativa en l'entorn laboral. Si bé els professionals del sector TIC són en general més dinàmics que els d'altres sectors, fet que es reflectia en el Baròmetre de 2009 (que situava l'emprenedoria entre les fortaleses del sector), tres anys més tard la visió és més negativa en aquest àmbit. Els experts i professionals del sector són crítics amb aquesta estesa percepció negativa del fracàs que dificulta en gran mesura l'emprenedoria, així com amb l'actitud de molts professionals del sector que encara cerquen en gran mesura la seguretat i estabilitat en l'àmbit laboral.
- **Manca de *serial entrepreneurs*** que dinamitzin el sector i impulsin la creació de noves companyies al territori, amb capacitat suficient per sortir a l'exterior. El Baròmetre de 2010 ja mencionava entre les amenaces l'existència d'una cultura empresarial poc ambiciosa, massa localista i escassament adaptada a una lògica de treball en xarxa. Creiem però que s'ha de considerar aquest aspecte més una debilitat del sector que una amenaça de l'exterior.

### 7.2.5. Finançament

- **Poca presència de capital risc.** Tot i els canvis que s'han produït en els darrers anys, reconeguts també dins el sector tecnològic -el Baròmetre de 2010 ho destacava com a

fortalesa i com a oportunitat-, la veritat és que encara hi ha poca presència de capital llavor i *business angels*. El sector percep encara una manca de teixit financer i empresarial que faciliti que les innovacions es converteixin en productes comercials. La recerca realitzada entre empreses tecnològiques catalanes, així com la percepció dels experts, reflecteixen un teixit insuficient. Un 41,2% de les empreses consideren la manca de finançament privat, situant aquest factor com el tercer major fre per al sector tecnològic català.

- **Capacitat financera insuficient**, molt accentuada per l'excessiva atomització de les empreses del sector. La situació financera de les empreses, agreujada per la llarga durada de la crisi actual, ja es va reflectir al Baròmetre 2011, i continua sent difícil i preocupant, tot i que no crítica.
- **Problemes de cobrament**, especialment amb l'Administració Pública, que suposen una dificultat afegida als problemes de finançament i contracció dels mercats que ja pateixen les empreses i que estan ofegant la seva capacitat de creixement i d'innovació. Si bé es tracta clarament d'una amenaça i no d'una debilitat, l'afegim també aquí pel seu impacte en la reduïda capacitat financera pròpia de les empreses del sector.

### 7.2.6. Altres factors

- **Manca d'autoconfiança**. Professionals i empreses es mostren poc assertius i infravaloren les seves pròpies capacitats al competir en un entorn globalitzat. El sector encara pateix d'un excés de modèstia, tot i els èxits aconseguits.
- **Manca d'empreses tractor que impulsin la demanda**. En bona mesura a causa de la crisi, les Administracions Públiques han limitat el seu paper com a tractors, i no hi ha cap gran empresa que impulsi la demanda amb la contractació de projectes a gran escala.
- **Insuficient nivell de maduresa a les organitzacions**. Tant pel que fa a les persones com a les organitzacions, es perceben mancances en la definició i el compliment del nivell de serveis. Mentre que a d'altres zones geogràfiques és habitual treballar i aplicar penalitzacions i incompliments de nivell de servei, a Catalunya encara manca maduresa en aquest sentit.

## 7.3. Punts forts: el que ens dona valor

### 7.3.1. RRHH i formació

- **Capacitat i domini tecnològic**. Les empreses del sector dominen el seu àmbit de negoci, compten tant amb bons professionals com amb experiències d'èxit en el desenvolupament de projectes, així com un coneixement profund de la tecnologia.
  - **Talent professional**. El sector compta amb una bona formació universitària i recursos humans molts qualificats. Són professionals molt ben preparats i amb gran capacitat per desenvolupar projectes. Aquest factor és un dels que es destaquen de manera més significativa per part de tot el teixit que compona el sector (empreses, directius, universitats, centres de recerca, administració, etc). Només un 12,6% de les empreses considera que la manca de les competències dels recursos humans disponibles al mercat català suposi un fre per al desenvolupament del sector.
- Destaca també el fet de que aquest reconeixement es produeix de manera continuada. Així,

els Baròmetres de 2009, 2010 i 2011 destacaven l'alta capacitat dels professionals del sector, tot i que l'estudi de 2010 es mostrés preocupat per la manca de formació contínua.

- **Nombre suficient de professionals a disposició de les empreses.** No sols la formació, sinó també el nombre de professionals a disposició de les empreses és adequat en l'actualitat per les necessitats dels teixits empresarial del sector tecnològic. Les empreses valoren amb un 7,34 la disponibilitat de professionals especialitzats amb formació universitària, mentre que la disponibilitat de professionals amb formació professional rep un 6,53.
- **Excel·lent entorn universitari.** El sector valora de manera molt positiva la formació a disposició dels professionals del sector, i molt especialment l'entorn universitari, que gaudeix de gran qualitat, tant pel que fa a les publicacions com als professionals que hi treballen o que forma.

### 7.3.2. R+D+i

- **Potencial innovador.** Catalunya té tradició innovadora, i una cadena de valor de la R+D+i resolta mitjançant *clusters*, incubadores i centres de recerca. El Baròmetre de 2011 ja va posar de manifest la capacitat del nostre territori per a la detecció i importació d'innovació, així com el potencial innovador i d'emprenedoria de que gaudim, encara que el Baròmetre de 2010 situés entre les amenaces l'alta dependència de la innovació realitzada fora de Catalunya.
- **Creativitat.** La capacitat creativa i el dinamisme d'empreses i professionals és un dels punts forts del sector.
- **Percepció del treball en equip.** Tant a les empreses com als centres de recerca, i també a les administracions públiques cada vegada està més estesa la idea de que el treball ha de ser en equip. I això facilita la transferència tecnològica i el foment de la innovació.

### 7.3.3. Internacionalització i creixement

- **Experiència de la pime catalana en internacionalització.** El mercat català és reduït, i per aquest motiu l'empresa de Catalunya ha optat tradicionalment per la sortida a mercats exteriors com a alternativa econòmica. Aquesta experiència fa que existeixin ponts amb l'exterior consolidats que s'haurien d'aprofitar. En anys anteriors el Baròmetre ja va posar de manifest el creixement de la internacionalització de les empreses catalanes del sector tecnològic, i tot i que és encara insuficient està progressivament millorant.

### 7.3.4. Emprenedoria

- **Experiències reeixides d'emprenedoria al sector tecnològic català.** Existeixen al territori experiències significatives d'emprenedors d'èxit dins el sector tecnològic, amb empreses que han aconseguit internacionalitzar els seus productes partint de petites *start-ups* locals.

### 7.3.5. Finançament

- **Enfortiment del teixit de pimes.** Tot i la crisi econòmica, i els expedients de regulació realitzats per les grans empreses, la percepció dels experts és que el teixit de petita i mitjana ha sortit enfortit, degut a la seva major flexibilitat i capacitat d'adaptació.

### 7.3.6. Altres factors

- **Barcelona com a marca.** La marca Catalunya i, molt especialment, Barcelona, funcionen de manera molt efectiva com a porta d'entrada als mercats exteriors, i potencien les accions d'internacionalització de les nostres empreses. Aquesta fortalesa ja va ser notada en edicions anteriors com els Baròmetres de 2009 i 2010, i es torna a reflectir en l'edició d'aquest any.
- **Projectes referència.** La realització, per part d'empreses locals, de projectes significatius es pot utilitzar com a aparador a nivell mundial.
- **Desenvolupament tecnològic de la societat catalana.** El sector tecnològic català desenvolupa la seva activitat dins un ecosistema social amb un bon desenvolupament tecnològic. Un 77% de les empreses TIC catalanes considera que aquest factor no és un fre per al desenvolupament del sector.

## 7.4. Amenaces: el que hem de vigilar

### 7.4.1. RRHH i formació

- **Manca de coordinació i d'ordenació en l'oferta formativa universitària,** que compta amb gran nombre de centres desenvolupant programes sovint molt similars i pels que no hi pot haver demanda per part dels estudiants.
- **Poca atracció d'alumnes dels centres educatius cap a les opcions tecnològiques.** El flux d'alumnes a les opcions tecnològiques, tant les de formació professional com universitària ha disminuït segons els experts del sector. Aquesta situació s'arrossega des de fa un cert temps, com s'ha posat de manifest als Baròmetres de 2009, 2010 i 2011. El sector afronta a mig termini una dificultat en l'atracció de talent humà.

### 7.4.2. R+D+i

- **Impuls insuficient a la concentració de centres de recerca i la coordinació d'accions de R+D.** Tot i que s'està duent a terme, les polítiques són encara tèbies i insuficients. La percepció dels executius del sector en aquest àmbit ha canviat amb el temps, doncs el Baròmetre de 2010 en donava una valoració positiva i ho situava entre les fortaleeses del sector.
- **Poca valoració social i empresarial de la formació en recerca.** Titulacions com el doctorat, o els anys invertits en recerca universitària i científica no tenen una consideració positiva suficient dins l'àmbit laboral. Aquest factor provoca que persones especialment qualificades optin per altres vies millor qualificades (com MBAs, etc.), i no incentiva que un nombre més gran de professionals es dediquin a aquesta mena de tasques.
- **Disminució de les polítiques públiques d'acompanyament a la innovació per a pimes.** La tendència està concentrant el suport en grans projectes, desenvolupats en general per

companyies de grandària significativa, i oblidant en certa mesura el teixit empresarial català, molt més compost per una malla d'empreses petites i mitjanes. Això redueix l'abast de l'oportunitat detectada en el Baròmetre de 2010, quan les polítiques públiques semblaven més centrades en impulsar el creixement de petites i mitjanes empreses.

### 7.4.3. Internacionalització i creixement

- **Recança davant la pèrdua de control que pot implicar sortir a l'exterior.** Bona part de les empreses tecnològiques catalanes són unipersonals i/o en mans de pocs accionistes. Aquesta estructura provoca una actitud d'excessiva prudència, que repercuteix en una baixa internacionalització i en certa manca d'ambició per emprendre noves iniciatives davant la por per la potencial pèrdua de control.
- **Canvis tecnològics** (com és l'adveniment del concepte de *cloud computing*, etc.) són al mateix temps una oportunitat per a les empreses catalanes (tenen major facilitat per sortir a l'exterior amb menys riscos), però també una amenaça, per la possibilitat de que empreses s'instal·lin al nostre territori amb la mateixa facilitat.

### 7.4.4. Finançament

- **Constricció de la demanda.** Empreses de tots els sectors tenen avui molt limitada la seva capacitat de compra, factor que afecta de manera directa al sector tecnològic. La dificultat de les empreses per accedir al crèdit i finançament implica una certa reducció o congelació dels seus pressupostos TIC i suposa una disminució dels mercats locals, i per tant, es tradueix en una constricció del sector i una reducció molt important de vendes i desenvolupament de nous projectes. Aquest punt, que havia estat una oportunitat en el passat, donada l'existència de línies de finançament públic i la major facilitat de les entitats bancàries per atorgar finançament per impulsar la implantació tecnològica a les empreses, es converteix en una amenaça a causa de les retallades degudes a la crisi.
- **Agreujament del problema de finançament.** Si la situació financera de les petites i mitjanes empreses que componen el sector TIC a Catalunya ja s'ha establert com a debilitat pròpia del sector, les dificultats financeres generals provocades per la crisi han situat el finançament també com a una de les principals amenaces del sector. No sols suposa una important constricció en la demanda, com hem mencionat anteriorment, sinó que compromet el desenvolupament actual del sector.
- **Impacte dels impagaments,** així com els endarreriments en el cobrament de factures, especialment per part de l'Administració Pública, que comporten importants tensions de tresoreria.
- **Incertesa,** que es va accentuant, provocada en gran mesura per la crisi econòmica i la situació actual, tal com s'ha descrit en els punts anteriors.

### 7.4.5. Àmbit legal i polític

- **Baixa protecció legal de la propietat intel·lectual.** Es tracta d'un element crític per al sector, i que encara no compta amb tots els mecanismes necessaris per a la seva protecció. Aquesta amenaça s'afegeix a les carències que presenten les empreses en la seva predisposició baixa

a protegir la propietat intel·lectual mitjançant les patents i d'altres mecanismes formals.

- **Excessiva regulació referent a la protecció de les dades dels usuaris.** La legislació és molt restrictiva en aquest sentit, i dificulta emprendre iniciatives internacionals, en un context en el que haurien de coexistir i respectar les diferents lleis aplicables.
- **Descoordinació entre els diferents departaments i organismes públics** per impulsar polítiques que millorin la situació competitiva de les petites i mitjanes empreses. La manca de lideratge dins el sector ja es va posar de manifest al Baròmetre 2011, i l'avaluació negativa del paper de les administracions en l'elaboració de polítiques públiques es repeteix des de l'estudi de l'any 2010.
- **Fre en la demanda per part de l'Administració Pública.** El sector tecnològic ha patit molt la disminució de la demanda per part de l'Administració Pública provocada per la crisi que fins fa aproximadament dos anys actuava com a tractor. Aquesta situació ha canviat respecte a anys anteriors, doncs els Baròmetres de 2010 i 2011 afirmaven la predisposició de l'administració per incorporar tecnologia, i el seu paper com a tractor del sector.
- **Allunyament de les TIC dels centres de decisió política.** Amb les retallades i la crisi econòmica es corre el risc de que les TIC quedin marginades del *policy maker*. Estem davant d'una debilitat constatada des de fa temps, com reflecteix la seva presència entre les debilitats del Baròmetre de 2010.

#### 7.4.6. Altres factors

- **Insuficient capacitat d'absorció tecnològica a la resta de sectors.** Actualment vivim en una paradoxa en que malgrat l'elevat coneixement del sector, i el gran desenvolupament tecnològic, no hi ha per part de la demanda una ràpida absorció d'aquestes novetats. Això suposa que no es tanca la cadena de valor, i que les empreses no tenen capacitat per absorbir tecnologies ja madures i disponibles al mercat. Si bé el Baròmetre 2011 ja va posar de manifest la predisposició de les empreses per implantar tecnologia en els processos de producció, i aquest aspecte també es reflecteix en la investigació de mercat realitzada per al Baròmetre 2012, no hi ha una capacitat real per absorbir innovacions consolidades. Per altra banda, la innovació a l'àmbit TIC caduca molt ràpidament, i per tant hi ha el risc de que les empreses no siguin capaces de seguir aquest ritme.

### 7.5. Oportunitats: que no s'escapin

#### 7.5.1. Formació i recursos humans

- **Reacció del sistema educatiu davant les mancances idiomàtiques dels alumnes.** El experts de l'àmbit acadèmic estan d'acord en que s'està posat solució a les problemàtiques del passat i que aviat hi haurà una important cantera de professionals pels que l'anglès no serà ja un problema.
- **Major adaptació dels professionals a la mobilitat laboral.** La crisi està obligant a molts professionals a tornar a avaluar la seva disponibilitat a traslladar-se per buscar feina o accedir a un lloc millor. La perspectiva està canviant, i és una oportunitat per solucionar amb certa agilitat un dels punts dèbils dels nostres professionals.

### 7.5.2. R+D+i

- **Innovació oberta.** El sector percep una tendència a enfortir polítiques d'innovació oberta, especialment en l'àmbit empresarial, seguint exemples de grans empreses instal·lades al territori. Aquest factor és una oportunitat per desenvolupar iniciatives de recerca més col·laboratives, així com per implicar a pimes en el procés d'innovació.
- **Incidir en l'aposta per la R+D+i,** aprofitant els centres tecnològics i els mecanismes establerts fins ara, i fomentant que les empreses incorporin els laboratoris com el seu departament de R+D+i.
- **Desenvolupament de projectes cooperatius.** Tot i la poca cultura per part de l'empresa catalana de cercar la col·laboració amb altres empreses o amb la universitat per la realització de projectes, en els darrers temps el sector està començant a veure en la col·laboració una de les solucions a la fragmentació del teixit empresarial. Si realment això es concreta en quelcom més enllà de les simples paraules, es tracta d'una gran oportunitat per accedir a mercats internacionals.
- **Tendència de les grans empreses a la transferència.** És moment d'aprofitar la transferència tecnològica que estant fent grans empreses a Catalunya mitjançant el desenvolupament d'iniciatives d'innovació seguint models d'*open innovation*. El Baròmetre de 2010 parlava de manca de percepció de les potencialitats del sector a Catalunya per part de les companyies internacionals i el Baròmetre de 2011 reflectia una llunyania dels centres de decisió relacionats amb la innovació. Aquest risc sembla que ha desaparegut o ha minvat. També les grans empreses s'han vist obligades a optar per una innovació més cooperativa i fragmentada en petites unitats distribuïdes internacionalment.
- **Reordenació dels centres de recerca i transferència.** En aquest sentit s'han d'aprofitar els centres d'interfície, ja siguin els centres de recerca com el CTTC, o estructures de transferència com BDigital, i2Cat, etc. Hi ha una evolució cap a una certa ordenació del sistema, i s'està racionalitzant d'una manera positiva mitjançant la unió de forces.

### 7.5.3. Internacionalització i creixement

- **Convenciment de la necessitat d'internacionalitzar.** Les empreses catalanes del sector TIC han entès que actualment el mercat és necessàriament global. Donada la poca internacionalització del sector, les empreses catalanes estan davant d'una oportunitat immensa, si bé probablement hauran de estar disposades a col·laborar entre elles o amb jugadors internacionals per realitzar aquesta oportunitat.
- **Foment de les aliances com a base per al creixement.** És generalitzada dins el sector la percepció de la necessitat de formar aliances per tal de tenir major capacitat i una estructura més competitiva. A més a més de la possibilitat de fusions, aliances o UTEs entre companyies del sector, Internet permet el treball en xarxa mitjançant mecanismes no formals. El sector és plenament conscient de la necessitat de les empreses tecnològiques d'assolir una massa crítica que els permeti sortir a l'exterior o guanyar competitivitat a nivell global.
- **Capacitat de resposta en front a mercats internacionals,** apostant no sols per aconseguir més del 50% de la facturació a l'exterior, sinó també dotar a les empreses del sector de la capacitat de resposta en front a mercats internacionals. En aquest sentit, moltes empreses tecnològiques catalanes ja sorgeixen avui amb una mentalitat global, i amb els recursos i la capacitat suficient per competir en entorns internacionals.



- **“Glocalització” de productes i serveis.** Adaptar els productes internacionals al mercat global pot ser una oportunitat per a moltes empreses del sector, que poden innovar mitjançant l’adaptació (idiomàtica, factors culturals, etc.) de productes, obrint un nínxol de mercat vàlid per a empreses del territori.
- **Especialització com a alternativa per al creixement,** mitjançant l’adaptació a nínxols de producte específics de serveis, de manera que les empreses puguin continuar amb mides reduïdes i absorbint coneixement amb cada projecte.
- **Canvis tecnològics en el sector,** que contribueixen a que les empreses necessitin una massa crítica inferior a la de fa uns anys per competir a l’exterior. Les dades distribuïdes, maquinari de baixa inversió, *cloud computing*... són oportunitats que faciliten a les pimes ser més competitives i oferir els seus productes a l’exterior amb un risc més controlat.

#### 7.5.4. Finançament

- **Millora progressiva de l’ecosistema d’inversors.** Darrerament s’han fet notables esforços per a l’acompanyament d’empreses del sector TIC i el impuls de l’emprenedoria. A més de facilitar el creixement de les noves empreses es crea un ecosistema que afavoreix la captació de capital internacional i l’atracció de *business angels* i fons de capital risc internacionals.
- **Evolució en els models de finançament.** Tot i la crisi econòmica, i la dificultat per accedir al finançament, les empreses del sector constaten que els projectes sòlids troben els inversors necessaris, i que és comença a fugir de models paternalistes en el que tot el finançament per a la recerca i la innovació provenen d’entitats públiques. La cerca de transparència i rendibilitat són una oportunitat per dotar al sector del teixit d’inversors necessari, incloent models de *crowdfunding* o cooperació col·lectiva, duta a terme per persones que creen una xarxa per aconseguir diners o altres recursos

#### 7.5.5. Àmbit legal i polític

- **Necessitat d’optimitzar les Administracions Públiques.** L’obligació que tenen les Administracions Públiques de reduir la despesa i augmentar l’eficiència suposarà una necessitat d’alleugerir els costos de les Administracions i basar bona part dels processos en les TIC.
- **Impuls a les aliances mitjançant el model de diàlegs competitiu.** Des de l’Administració s’ha fomentat també la realització de diferents formes d’aliances entre les empreses del sector, mitjançant el model de diàlegs competitiu endegat per la Generalitat de Catalunya.

#### 7.5.6. Altres factors

- **Mobile World Capital.** L’ebullició al voltant de les tecnologies mòbils que provoca la capitalitat de Barcelona crea un teixit ric i és una enorme oportunitat d’enfortiment per al sector en els propers anys i d’arrelar un teixit industrial al voltant del mòbil.
- **Concentrar-se en aquells sectors que són rellevants en l’economia del territori** (per exemple, turisme), i innovar en la prestació de serveis, ajudant a d’altres sectors a diferenciar-se. Aquesta oportunitat ja va quedar reflectida en el Baròmetre de 2010.
- **Personalització dels productes.** Les empreses tenen ara capacitat per atendre la demanda

marginal mitjançant la personalització de productes, repensant els productes no per a la seva distribució massiva sinó adaptant-se a les necessitats de cada client.

- **Flexibilitat de la pime.** Tot i les debilitats inherents a la reduïda grandària de les empreses del sector, el cert és que la seva flexibilitat els obre portes a la col·laboració amb les grans del sector. Tot i els grans recursos de les grans empreses, aquestes necessiten cada cop més del dinamisme de les petites. En aquest sentit, hi ha l'oportunitat de lligar grans empreses internacionals amb pimes catalanes especialitzades o molt innovadores.
- **Projectes TIC derivats de la crisi.** Tot i les dificultats a les que el clima econòmic actual ha sotmès a les empreses catalanes del sector, la crisi no deixa de ser una oportunitat. Les empreses necessiten realitzar projectes d'optimització i racionalització per sortir de la crisi i les empreses del sector TIC tenen una gran oportunitat en el desenvolupament d'aquests processos.

## 8. Prospectiva del sector

### 8.1. Tendències

La prospectiva del sector presenta unes àrees emergents i tendències de desenvolupament que ja han començat a fer-se realitat al territori. Això inclou tant tendències tecnològiques que les empreses del sector haurien de potenciar, com per exemple, *cloud computing*, aspectes relacionats amb la mobilitat (aplicacions, etc.) o *smart cities* (sensors, programari, etc.) com altres canvis més vinculats a les organitzacions i l'entorn (canvis en el model de serveis, aparició de directius digitals, etc.) que haurien de tenir en compte.

#### 8.1.1. Tendències tecnològiques

- **Mòbil.** A mig/llarg termini clarament tot el relacionat amb l'àmbit del mòbil serà un element de creixement. És a més un entorn que té un model de negoci de ràpida escalabilitat, així com facilitat per a la internacionalització i es troba potenciat per la situació a Barcelona de la *Mobile World Capital* i el *Mobile World Congress*.
- **Smart Cities.** Les ciutats intel·ligents estan a l'agenda d'interès polític i ciutadà de manera creixent. Barcelona ha fet un esforç en aquesta àrea, arribant a acords a grans empreses per esdevenir un laboratori internacional, i és una de les ciutats que lideren aquest canvi arreu del món. Les tecnologies al voltant de les ciutats intel·ligents tenen també una escalabilitat i capacitat d'internacionalització relativament ràpida (tot i que no tant com el mòbil), i és convenient seguir concentrant recursos per donar resposta a la creació de smart cities arreu del món. Barcelona està en un posicionament que li permet esdevenir model d'altres ciutats, i per tant, l'experiència adquirida per les empreses tecnològiques locals pugui ser replicada a d'altres llocs.

Gràcies a aquest concepte, que engloba un conjunt de tecnologies d'empreses petites i molt distribuïdes, les empreses tradicionals poden també evolucionar per oferir serveis més intel·ligents i intensificar la seva innovació per tenir un paper rellevant en el desenvolupament de les ciutats intel·ligents. No és doncs una tendència que afecti sols al

sector tecnològic, sinó que pot actuar com a tractor per a empreses de diversos sectors.

- **Energia.** El punt més crític a on s'hauria de fer una acció es la autogeneració / eficiència, així com en el repte que suposa la creació de smart grids. Concentrar esforços tant en la generació d'energia sostenible com a oportunitat com en les tecnologies per compartir i transmetre aquesta energia, i fer-la més eficient.
- **Impressió 3D.** Tot i que es una tendència a molt llarg termini encara, convé estar atents als desenvolupaments que permetran avançar cap a una impressió sota demanda d'un nombre creixent de productes. La industrialització d'aquest procés permetrà tenir productes en xarxa i realitzar la impressió personalitzada sota demanda. Aquest factor comportarà nous conceptes de fabricació i una tendència cap a *flat labs* que es convenient tenir en compte i comprendre des dels inicis.
- **Seguretat en les comunicacions.** El fenomen de les xarxes socials, el frau financer, noves maneres de participació ciutadana a l'àmbit democràtic, etc. configuren un entorn a on la seguretat de les comunicacions esdevindrà clau, i és per tant una enorme oportunitat per al sector.
- **Internet de les coses.** Concepte que fa referència a l'existència d'una xarxa mundial d'objectes quotidians interconnectats, que es comuniquen entre si, proporcionant informació sobre posició, el seu estat, la seva evolució, que, un cop processats, permetran la presa de decisions i l'actuació intel·ligent (*smart*), i que està tenint ja un fort desenvolupament i suposa una tendència creixent.
- **Informàtica distribuïda i cloud computing.** Adaptació als nous models, passant d'una informàtica pròpia de cada empresa a una informàtica distribuïda. Especial atenció a *cloud computing*, en totes les seves vessants (*Software as a Service*, *Infrastructure as a Service*, i *Platform as a Service*) i nous models d'aprovisionament de serveis, incloent una tendència creixent al *outsourcing* en companyies de tota mida i de qualsevol sector empresarial
- **Electrònica i telecomunicacions.** El paper capdavanter a nivell mundial de centre de recerca com el CTTC, en aspectes que inclouen tant la capa física i d'enllaç i de xarxa, present a totes les comunicacions, així com el processat de senyal (amb un nombre creixent d'aplicacions) son tendències a considerar. Seria important lligar aquesta tasca de recerca que s'està realitzant al territori amb una indústria potent en aquest àmbit que permetés fer transferència tecnològica.
- **Big Data** i tots els àmbits relacionats, incloent serveis analítics i de *Business Intelligence*. *Big Data* és la una de les tendències que més interès està despertant, així s'ha batejat al increment massiu en el flux de dades fruit de l'era digital: de *datawarehouses* de diversos *petabytes* a dades provinents de xarxes socials; d'aplicacions basades en *Cloud Computing* a sensors i dispositius mòbils; de dades d'aplicacions de comerç electrònic a informació geoespacial.  
*Big Data* pot arribar a ser l'actiu més valuós d'una organització o una de les seves obligacions més costoses, tot depèn de les estratègies i solucions que es posin en marxa a curt termini per afrontar l'ingent creixement del volum, la complexitat, la diversitat, i la velocitat de les dades. Si bé hi ha múltiples definicions del terme, en general podem dir que es tracta d'aquelles dades que no poden ser capturades, emmagatzemats ni analitzades mitjançant el programari i la infraestructura tradicionals que s'han emprat fins ara. La generació creixent de dades, i les necessitats d'emmagatzematge, processament, i anàlisi d'aquest tsunami de la informació per part d'empreses de tots els sectors d'activitat empresarial, així com les administracions públiques, implicaran un fort desenvolupament en aquest camp.
- **Software social**, entès com solucions, plataformes, i xarxes socials (públiques o privades) utilitzades per millorar la col·laboració entre empleats i la gestió del coneixement dins de

l'organització, i per connectar amb clients, proveïdors i talent fora de la organització. Conscients d'aquesta realitat, hi ha un nombre incipient però cada vegada més gran d'empreses que han establert estratègies de col·laboració basades en utilitzar aplicacions que possibiliten la lliure creació de grups, comunitats *online* i xarxes socials on la màxima és gestionar, col·laborar i compartir informació.

### 8.1.2. Tendències en l'organització i l'entorn

- **Canvi en el model de serveis.** Progressivament les empreses estan evolucionant les expectatives en quan al serveis, i en l'àmbit de les TIC està en desús el concepte de *bodyshopping*, i creix en canvi la tendència a oferir serveis, incloent SLAs i d'altres mesures de qualitat.
- **Situació dels usuaris al centre dels processos.** Ara les noves tecnologies són una eina que possibilita posar a l'usuari al centre de tot. Cada persona té capacitat per gestionar la seva informació, i per ser també emissor de continguts. L'èxit, tant dels diferents sectors empresarials com de les administracions públiques, es la personalització dels seus productes i serveis, posant al usuari en el centre de la presa de decisions.
- **La utilització de les TI domèstiques,** que fa referència a la penetració cada cop major de l'electrònica de consum en front a l'electrònica empresarial. Les fronteres entre l'àmbit personal i el professional s'estan diluint, i els usuaris, cada vegada més, estan utilitzant en el lloc de treball dispositius que porten de casa. Aquest fenomen és només una manifestació d'una tendència que els anglosaxons anomenen *consumerization*. Aquesta tendència canviarà la manera com les empreses s'enfronten a la gestió de l'experiència del usuari, les dinàmiques competitives i els actors més rellevants en aquest mercat.
- **L'auge dels directius digitals.** Des de fa anys es debat sobre la necessitat de mesurar i assegurar l'aportació de negoci de les TIC alineant l'estratègia i la gestió TI de les organitzacions amb els objectius i les necessitats corporatives. En els últims temps, estem presenciant una tendència que creiem va a esdevenir una important discontinuïtat que canviarà de manera definitiva la manera com les empreses estan incorporant i gestionant tecnologies de la informació. Des de fa anys, observem com les àrees funcionals estan començant a comprar tecnologies directament, sense la participació dels seus CIO. Això significa que els que s'han considerat tradicionalment com a usuaris dels sistemes d'informació han canviat el seu rol pel de creadors, almenys de la utilitat que li donen als sistemes d'informació a l'empresa.

## 8.2. Recomanacions

A continuació s'ofereixen una sèrie de recomanacions per als diferents agents que incideixen en el sector TI, fruit del resultat de la recerca. L'objectiu és que el Baròmetre esdevingui una eina útil per definir i aplicar polítiques i accions que ajudin al desenvolupament del propi sector, i al creixement del teixit empresarial en conjunt.

Per tal de facilitar l'acció, s'han assenyalat amb dos asterisc (\*\*) aquelles recomanacions que es consideren prioritàries i sobre les que seria recomanable incidir en primer lloc, i amb un asterisc

(\*) aquelles en que s'hauria d'incidir a continuació. Es considera que la resta de recomanacions, tot i ser també molt importants, tenen menys prioritat.

### 8.2.1. Al sector tecnològic

- **Internacionalitzar (\*\*).** Les empreses del sector tecnològic són plenament conscients de la necessitat d'internacionalitzar, sense importar la dimensió de la companyia. Empreses de totes les mides estan ja realitzant activitats al l'àmbit internacional, molt centrades en general a països de la UE o bé a Llatinoamèrica. Nord Amèrica, i molt especialment Àsia, són zones que es miren encara amb certa recança, segurament a causa de les diferències idiomàtiques i culturals. És imprescindible però, seguir intensificant les tasques d'internacionalització, així com una postura més agosarada en front els mercats emergents, estant especialment atents al potencials d'Àsia, tot i els elevats costos que té una internacionalització en aquesta zona geogràfica.
  - Europa. El mercat europeu és molt madur i no presenta tantes oportunitats de creixement. Convé fer focus a Europa de l'Est, a on hi ha un cert retard tecnològic respecte a la situació de Catalunya.
  - Nord d'Àfrica. Hi ha una oportunitat no desenvolupada, ja que quan s'estabilitzin serà necessària una digitalització de tot el seu teixit (social, empresarial, etc.) i és un espai natural de desenvolupament per a les empreses catalanes.
  - Amèrica Llatina, especialment Brasil i Mèxic, i també Argentina o Xile, s'han utilitzat en gran mesura com a *software factory*, però convindria impulsar la internacionalització de manera més intensa.
  - Nord Amèrica. Hi ha cert complex per part de les empreses catalanes, però aquelles que han fet el pas d'anar a Silicon Valley han trobat un ecosistema amb un bon acolliment i moltes oportunitats.
- **Concentració en productes estandarditzats.** Especialment les empreses de programari han de centrar els seus esforços en el desenvolupament de productes paquetitzats que es puguin incloure en mecanismes de comercialització (per exemple, smartphones) de manera que puguin aplicar polítiques de creixement escalables. No oblidem que altres regions del món poden concentrar-se en el desenvolupament de productes a mida (zones com la Índia poden actuar de *software factory* a uns costos molt més competitius que Catalunya), i per tant, no és en aquest àmbit a on hi ha oportunitats de creixement.
- **Estendre la innovació als processos productius i a la gestió de l'organització.** L'empresa catalana centra la seva innovació en la renovació i ampliació de la gamma de productes i serveis, tal com es reflecteix a la investigació de mercat realitzada. Convindria estendre la innovació als processos productius, incloent canvis en les organitzacions i les formes de gestionar-les.
- **Seguir potenciant les iniciatives d'aliances (\*\*).** incloent qualsevol mena d'organització, com UTEs, partenariats, projectes col·laboratius, etc. L'objectiu final ha de ser la creació d'aliances estratègiques *win-win* que permetin consolidar el potencial de les diferents empreses. És recomanable tendir a aliances estables i consolidades, que puguin fins i tot evolucionar cap a fusions d'empreses, i que contribueixin a millorar l'excessiva fragmentació del sector.
- **Especialització.** La especialització és una via per permetre el desenvolupament i creixement d'empreses petites i dinàmiques. Per tant, és una alternativa per aquelles empreses de mida

reduïda que no vulguin optar per les aliances.

- **Millora en els processos de R+D+i (\*)** especialment pel que fa a la transferència tecnològica. Les empreses del sector tecnològic han de concentrar esforços en aprofitar la recerca ja realitzada, transformant-la en productes innovadors comercialitzats al mercat. La R+D+i ha de tenir com a objectiu final arribar al mercat, i per tant aquest aspecte ha de ser també tingut en compte a l'hora de planificar els projectes de recerca.
- **Atenció a les patents.** Les patents i la propietat industrial són un punt clau per al desenvolupament del sector tecnològic i per la captació d'inversions. El sector ha de prendre consciència d'aquest factor, i treballar per protegir les seves innovacions mitjançant el registre de patents.
- **Conèixer les associacions internacionals.** Augmentar la presència de les empreses catalanes a les associacions internacionals, especialment aquelles que treballen en la definició d'estàndards. Les empreses del sector han de defensar el seu posicionament als entorns internacionals de manera més intensa.
- **Responsabilitat del sector.** Les empreses TIC tenen la obligació d'actualitzar tecnològicament a les pimes i empreses catalanes, i han d'assumir aquesta responsabilitat i fomentar l'ús de tecnologies innovadores a tots els nivells. També a l'àmbit de l'educació poden desenvolupar projectes que a llarg termini contribueixin a tenir una societat tecnològicament més avançada i dinàmica i per tant, un entorn més favorable per al desenvolupament del sector.
- **Focalitzar esforços en àrees determinades (\*\*).** Focalitzar esforços en àrees determinades en els que el sector es pugui especialitzar amb cert èxit, esmentades a l'apartat de tendències d'aquest mateix informe (mobile, smart cities, etc.), i a on Catalunya pugui assolir un bon posicionament a l'àmbit internacional.
- **Open Innovation.** Les empreses del sector tecnològic són conscients de que la R+D+i es produeix amb més facilitat en entorns de cooperació: amb clients, proveïdors, universitats i fins i tot competidors. Per tant, ha de contribuir a posar en marxa plataformes de Open Innovation, on els investigadors, de diferents àmbits i procedència (universitat, empresa, emprenedors, etc.) puguin compartir experiències en una mateixa plataforma. Convé establir entorns col·laboratius a on es comparteixi el coneixement generat, que faciliti la innovació en xarxa fora d'estructures establertes com els parcs tecnològics.
- **Lideratge.** Potenciar el lideratge dins el propi sector, mitjançant les associacions professionals i altres organitzacions. El sector necessita deixar créixer un lideratge més clar que pugui aportar una direcció a tot el sector de manera unificada.
- **Col·laboració de grans empreses amb petites i mitjanes (\*).** Les grans empreses poden actuar com a element federador en determinats projectes, mentre que les petites i mitjanes poden aportar coneixements molt específics i una dinàmica més àgil. Acords d'aquestes característiques contribueixen a dinamitzar el sector i faciliten la transferència de coneixement.
- **Millorar la comunicació de productes i serveis (\*).** El sector encara comunica de manera deficient els seus productes i serveis, i sovint les empreses usuàries, especialment les pimes, no entenen la utilitat dels productes i serveis que se'ls estan oferint. El sector ha de seguir realitzant esforços en aquest sentit, millorant les seves polítiques de màrqueting i clarificant la seva oferta.

### 8.2.2. A l'Administració Pública

- **Suport al desenvolupament de finançament privat (\*\*)** (empreses de capital risc, business

angels, o crowdfunding). La creació d'un ecosistema d'inversors que potenciï la innovació i doni suport al llançament de petites empreses és un factor fonamental per desenvolupar el teixit empresarial de l'àmbit tecnològic català. Tot i que el sector reconeix certs avenços en aquest àmbit, convindria seguir donant suport al desenvolupament de finançament privat. Exempcions o bonificacions fiscals per a la creació de noves empreses o inversió en R+D+i, intensificació de la tasca dels centres de recerca i clústers com a canalitzadors d'inversions, etc. poden ser algunes de les mesures que ajudin en aquest sentit.

- **Millorar i facilitar la creació d'empreses**, simplificant els requisits i molt especialment, la burocràcia. Aquest factor ha d'incloure de manera especialment intensa el suport als emprenedors, no tan sols facilitant mecanismes per accedir a ajudes, etc., sinó fins i tot buscant fórmules que permetin a l'emprenedor concentrar-se en les seves tasques i oblidar-se dels aspectes més burocràtics (redacció de memòries, impresos de sol·licituds d'ajuts, etc.)
- **Aplicar seguiment per objectius als projectes de R+D+i finançats amb recursos públics**, avaluant de manera especialment detallada la transferència tecnològica i l'aplicació última de la recerca (es a dir, buscar mecanismes per garantir que un percentatge adequat de la recerca es transforma en productes al mercat).
- **Aposta per la innovació**. A l'ecosistema actual sovint les universitats no tenen capacitat per fer certs tipus d'innovació, ni per portar la seva aplicació al mercat. I el sector privat, especialment en un moment com l'actual, no pot concentrar-se en innovacions arriscades. És per tant cabdal que l'Administració opti per un rol actiu en l'adopció de la innovació, contribuint així a una aplicació més ràpida i al foment de l'expansió de noves tecnologies innovadores.
- **Impulsar la col·laboració i fins i tot fusió, dels centres de recerca i parcs científics**. Tot i que és cert que cada centre o laboratori té el seu paper en l'ecosistema de la innovació, en un entorn amb recursos escassos convé unir forces per tal de poder desenvolupar projectes consistents i recerca a llarg termini. Convindria doncs una política més ferma d'aquest procés de concentració, de manera que es pogués racionalitzar tot l'ecosistema i aprofitar de manera més eficient els recursos.
- **Focalitzar**. Catalunya, amb un gran talent en recursos humans ben formats, capacitat innovadora, i oportunitats de mercat detectades, necessita focalitzar esforços i desenvolupar els instruments de promoció pública que permetin orientar tots els esforços en el mateix sentit. De la mateixa manera que el sector ha de buscar un lideratge clar, l'Administració ha de contribuir a focalitzar els esforços en la mateixa direcció.
- **Concentrar-se en els sectors productius clau (\*\*)**. Desenvolupar innovació tecnològica en aquells sectors clau per a l'economia del territori, com el turisme. Són àmbits a on els hàbits estan evolucionant, i requereixen una aplicació més intensiva de les TIC (nous sistemes de promoció, guies i experiències de viatge personalitzades, etc.) i presenten una gran oportunitat per al sector tecnològic, i suposarien també un important impuls a l'economia del país.
- **Establir ponts empresa - universitat**. Convindria un impuls a nivell de les administracions. Actualment, tot i que s'ha avançat en aquest àmbit, és tracta més de voluntat de les parts, però no existeixen estructures fermes que permetin un contacte fluid i profitós i un acostament tant des de l'àmbit de la universitat com des de l'empresa. Aquest lligam s'hauria d'estendre també a la col·laboració del professorat universitari amb les empreses, fomentant el seu treball a l'àmbit privat per aconseguir experiència i un major coneixement de les necessitats empresarials.
- **Fomentar clústers especialitzats (\*)**. Catalunya està desenvolupant una política activa en aquest àmbit que convindria intensificar i fomentar tot i la crisi econòmica. Seria



recomanable també la creació de nous clústers, com per exemple en l'àmbit dels processos d'ensenyament i aprenentatge, que contribuís al foment de les TIC a l'educació.

- **Programari lliure.** Foment per part de l'Administració Pública, per desenvolupar aquest àmbit i actuar de tractor.
- **Agilitzar l'àmbit educatiu.** El ràpid desenvolupament de les TIC xoca amb una menor velocitat en el desenvolupament de la legislació corresponent, i això actua com a fre a la expansió de determinades innovacions. És recomanable agilitzar els procediments administratius, realitzar canvis de procediment i tendir a una administració menys verticalitzada i amb un cos de funcionaris més motivat. És important promoure lleis que permetin ser més operatius, no sols fomentar un determinat canvi.
- **Comptabilització de les ajudes de R+D.** Actualment les ajudes a projectes de recerca es comptabilitzen com a ingrés al compte d'explotació. Aquest fet desvirtua la percepció que es transmet de la rendibilitat i viabilitat de les empreses, i fomenta que els diners puguin no dedicar-se veritablement a projectes de recerca amb fins de rendibilitat i posicionament d'un producte al mercat, sinó per arrodonir la comptabilitat de l'empresa.
- **Millorar les comunicacions.** Les comunicacions són imprescindibles per poder desenvolupar empreses competitives a qualsevol sector. Per tant, s'ha d'intensificar l'esforç en el desplegament de xarxes de fibra òptica.
- **Establir connexions entre emprenedors i el capital.** Una oficina d'innovació, o un ens que aglutini emprenedors i capital risc en un mateix punt de contacte contribuiria a desenvolupament d'empreses innovadores, així com a l'atracció de capital pel territori.

### 8.2.3. A l'àmbit educatiu

- **Potenciar la formació professional (\*\*).** Tot i que la disponibilitat de professionals al sector tecnològic rep una valoració relativament bona (6,9), són els professionals especialitzats amb formació professional de primer o segon grau els que semblen estar menys disponibles. Aquesta percepció ve reforçada també per la percepció recollida al llarg de la recerca qualitativa, i dona un punt de millora important en el que poden actuar les Administracions competents a mig/llarg termini.

A més a més, i pel que fa a la valoració del grau de formació, hem de recordar que mentre que els professionals universitaris reben una valoració de 7,3, la valoració per als treballadors amb formació professional és d'un 6,7.

La formació professional és doncs un àmbit clar en el que s'ha de treballar i potenciar. Per una banda, per millorar la percepció social que és té (de la formació professional en general, i de les branques tecnològiques en concret) per tal d'atreure més eficaçment el talent i un major volum d'estudiants. Per altra banda, també, per millorar la formació dels estudiants i incloure competències tècniques específiques. Concretament es convenient potenciar la formació especialitzada en el desenvolupament d'aplicacions per a *smartphones* i els àmbits relacionats amb la web 2.0 (tècnics SEO/SEM, redactors de contingut web, *community managers*, etc.)

- **Formació dels professionals en soft skills (\*\*).** La formació en competències personals (soft skills) associades al perfil és el factor principal que les empreses valoren a l'hora de seleccionar un candidat (8,5, per davant de les competències tècniques). Destaca especialment la valoració de competències cognitives (resolució de problemes, presa de decisions, etc.) i les competències interpersonals i de gestió (expressió oral, treball en equip, lideratge, etc.).



Aquestes competències, però, no reben prou atenció pels plans de formació.

- **Millorar la percepció de l'emprenedoria (\*).** Realitzar accions formatives per introduir, especialment a les universitats, però també a les escoles, el concepte d'emprenedoria. En bona mesura, els investigadors que realitzen recerca a les universitats no perceben la necessitat de que la seva investigació produeixi riquesa, no sols a ells, sinó a la societat en conjunt.
- **Eliminar la barrera idiomàtica (\*).** És necessari treballar de manera més intensiva en eliminar la barrera idiomàtica que afecta als professionals. Per una banda, les empreses han de prendre consciència de la importància dels idiomes abans de tenir necessitats concretes, i començant en els processos de selecció. Per altra banda, l'àmbit formatiu (universitats, formació professional, etc.) hauria d'intensificar la seva tasca en aquest àmbit.
- **Potenciar els centres de recerca entre els estudiants.** Tot i el prestigi internacional del que gaudeixen alguns dels centres de recerca i laboratoris d'innovació del territori, aquesta realitat no sempre és percebuda per l'àmbit universitari. Convindria establir lligams que permetessin un coneixement més profund, tant per aprofitar els recursos dels centres de recerca, com per captar talent universitari local.
- **Introduir les TIC a l'educació de manera intensiva,** per tal de generar una societat amb més valor afegit gràcies al coneixement és fonamental utilitzar les TIC com a palanca de canvi per transformar el sistema educatiu i l'aprenentatge. Això inclou el foment de l'ús tecnològic a les escoles, però també a les empreses que facin recerques relacionades, així com el paper promotor de les Administracions Públiques en el desplegament de fibra òptica, etc.

#### 8.2.4. A la resta de teixit empresarial

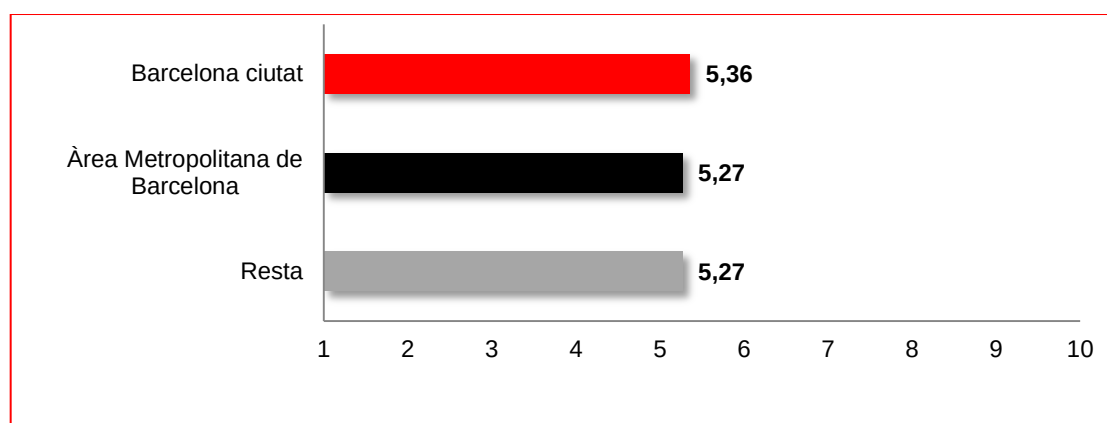
- **Millorar la capacitat d'absorció tecnològica de l'empresa catalana (\*\*).** El sector TIC és clarament més innovador, però no sempre l'empresa catalana és capaç d'absorbir aquest ritme d'innovació. Millorar aquest aspecte no sols contribuiria a potenciar el sector TIC, sinó que seria un motor per millorar la competitivitat de tot el teixit català i adaptar-lo millor a les darreres innovacions. Ajudar a l'entrada de talent jove qualificat a les empreses seria una palanca per fomentar aquest aspecte.
- **Coneixement tecnològic als òrgans de decisió (\*).** Incloure als consells d'administració de les empreses persones amb coneixement tecnològic i visió de futur, que facilitin la incorporació de tecnologies innovadores que puguin aportar un valor diferencial al negoci.

## 9. Annex A. Investigació de mercat: el sector TIC a Catalunya (segmentació de les dades per zona geogràfica)

### 9.1.1. Visió general del sector

La valoració, en termes generals, que les empreses/entitats entrevistades emeten sobre la situació del sector tecnològic català és molt similar segons les 3 zones geogràfiques establertes: Barcelona ciutat, Àrea Metropolitana de Barcelona, i Resta de Catalunya (veure gràfic Annex.A.1).

**Gràfic Annex.A.1. Quina és la percepció general que tens sobre la situació del sector tecnològic català?**



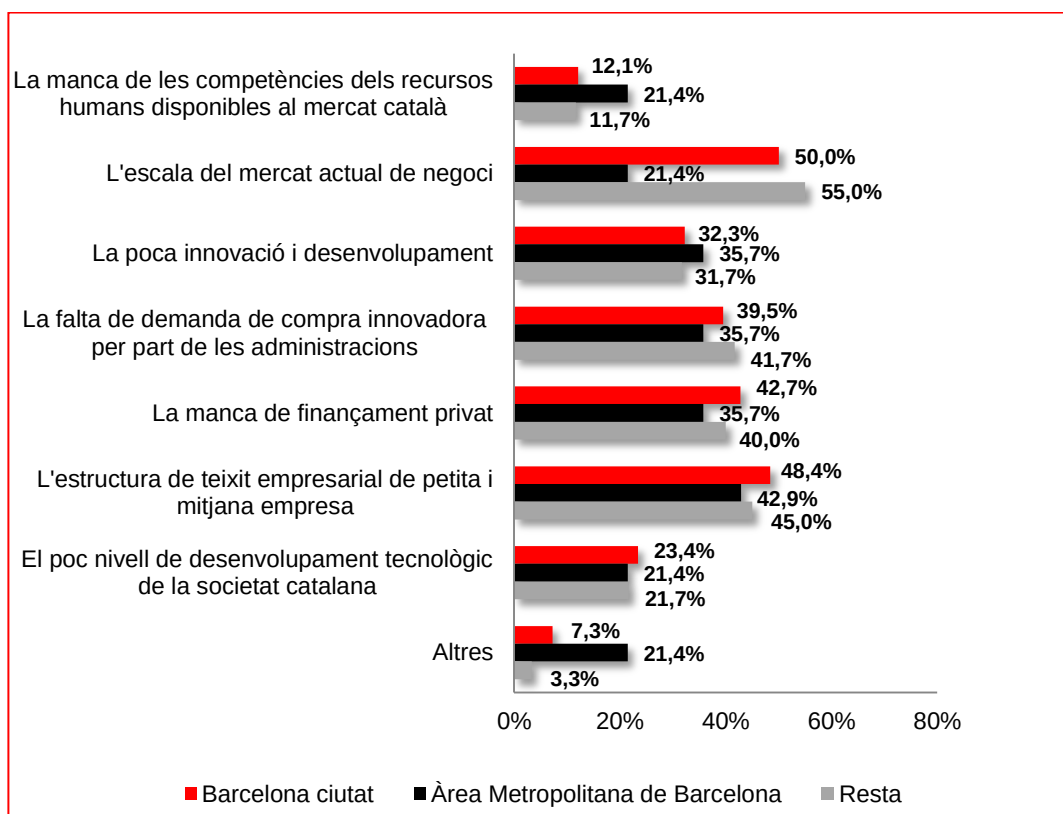
Font: CTecno - Penteo

Segons els entrevistats, els principals frens del sector tecnològic català són per ordre: (1) l'escala del mercat actual de negoci, (2) l'estructura de teixit empresarial de petita i mitjana empresa, i (3) la manca de finançament privat (veure gràfic Annex.A.2).

Les organitzacions de Barcelona ciutat i Resta de Catalunya són les que fan una pitjor valoració de l'escala del mercat actual de negoci, un 52,5% de mitjana respecte al 21,4% que emeten les companyies ubicades a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Els altres dos principals frens del sector tecnològic català obtenen uns resultats similars amb independència de la zona geogràfica de l'empresa/entitat entrevistada.

Tot i que el conjunt de recursos humans disponibles al mercat català és molt ben valorat per les companyies/entitats entrevistades, cal destacar que les empreses de l'Àrea Metropolitana de Barcelona fan una pitjor valoració d'aquest indicador respecte a la resta, concretament en el 21,4% de les ocasions.

**Gràfic Annex.A.2. En la teva opinió, quins dels següents aspectes impliquen un major fre al sector tecnològic català tenint en compte la situació actual?**

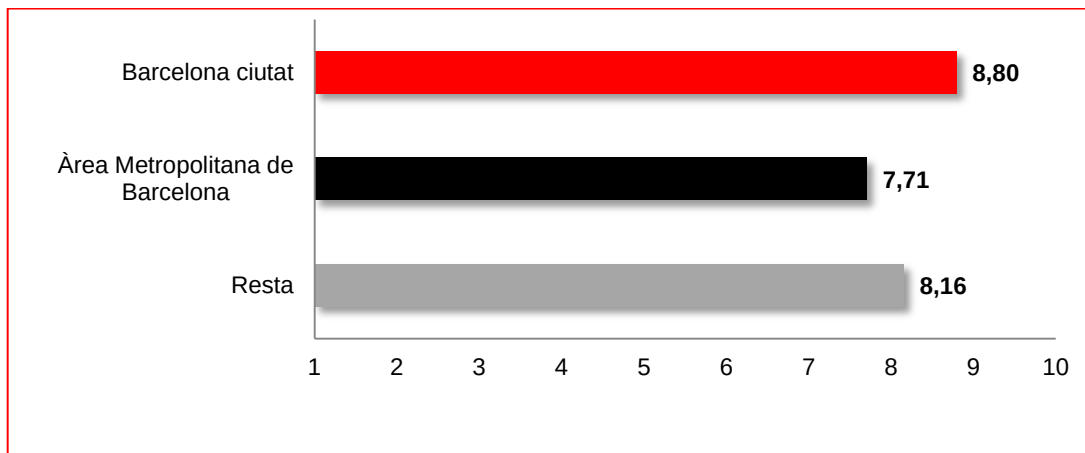


Font: CTecno - Penteo

### 9.1.2. Predisposició tecnològica

En la mateixa línia amb el que s'ha comentat anteriorment, si bé la predisposició de les organitzacions de l'oferta TIC entrevistades per a implantar tecnologies en els processos de producció, organització i comercialització és elevada, són les que es troben ubicades a l'Àrea Metropolitana de Barcelona les que fan una pitjor valoració, 7,71 punts sobre 10 (veure gràfic Annex.A.3) respecte a la resta.

**Gràfic Annex.A.3. Valora, en general, el grau de predisposició de la teva empresa / entitat (en general) per a implantar tecnologia en els processos de producció, organització i comercialització**



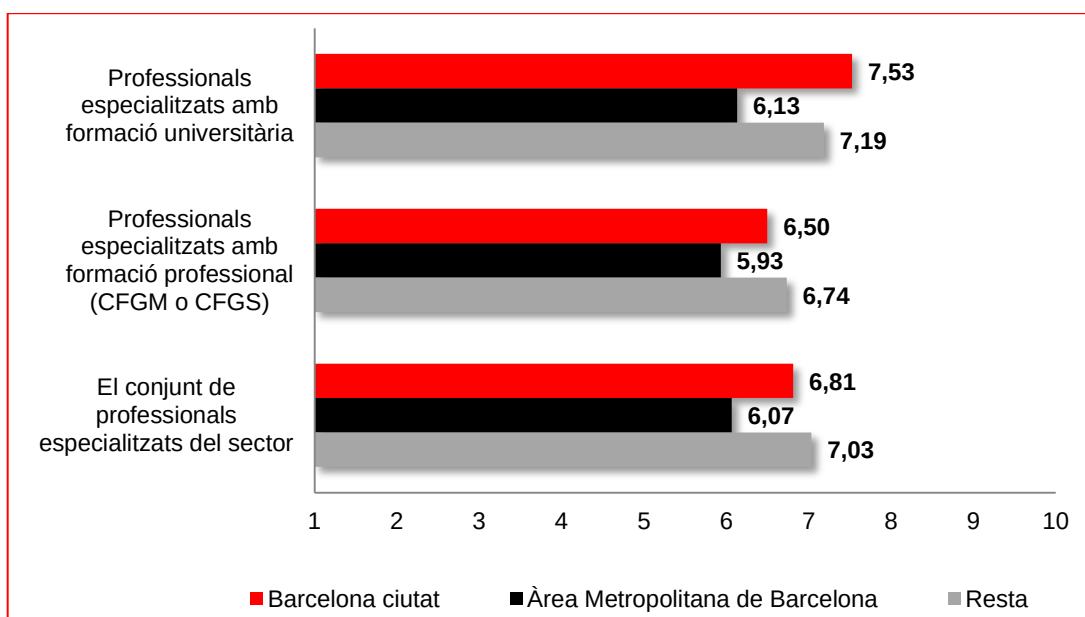
Font: CTecno – Penteo

### 9.1.3. RRHH i formació

La valoració que fan les organitzacions entrevistades del nombre de professionals especialitzats que puguin donar cobertura a les seves necessitats és més positiva en aquelles situades a Barcelona ciutat o a la Resta de Catalunya que la que fan les de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, de mitjana un 6,04 sobre 10 en aquesta zona geogràfica respecte a la mitjana d'un 6,97 que emeten la resta d'organitzacions (veure gràfic Annex.A.4).

Els resultats en tots els indicadors d'aquest grup de companyies són inferiors als de la resta, destacant (en contra de la tendència general) la diferència que s'observa de la valoració del nombre de professionals especialitzats amb formació universitària.

**Gràfic Annex.A.4. Valora si el nombre de professionals especialitzats presents al sector tecnològic català es correspon a les necessitats de la teva empresa**

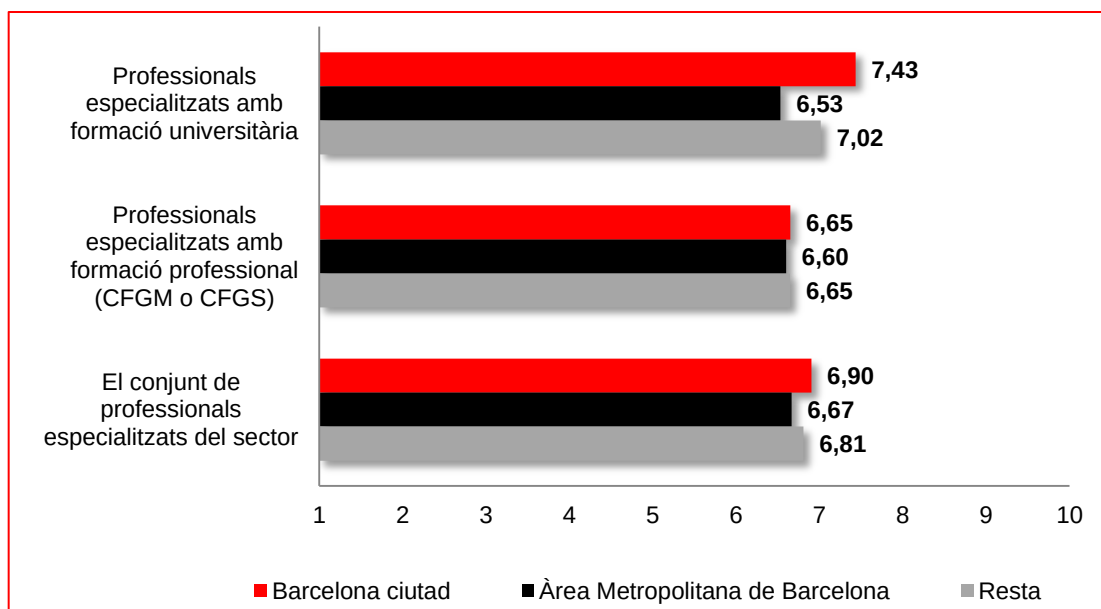


Font: CTecno – Penteo

En línia amb els resultats anteriorment indicats, el nivell de formació del conjunt de professionals del sector tecnològic català és millor valorat per empreses de Barcelona Ciutat o de la Resta de Catalunya que les que tenen la seva seu central a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (veure gràfic Annex.A.5).

Si bé la diferència no és tant acusada com en el cas anterior, de nou els pitjors resultats són els indicats per les organitzacions de l'Àrea Metropolitana de Barcelona respecte al grau de formació dels professionals especialitzats que disposen d'un títol universitari.

**Gràfic Annex.A.5. I quin diries que és, a partir del teu coneixement el grau de formació dels professionals del sector tecnològic català**

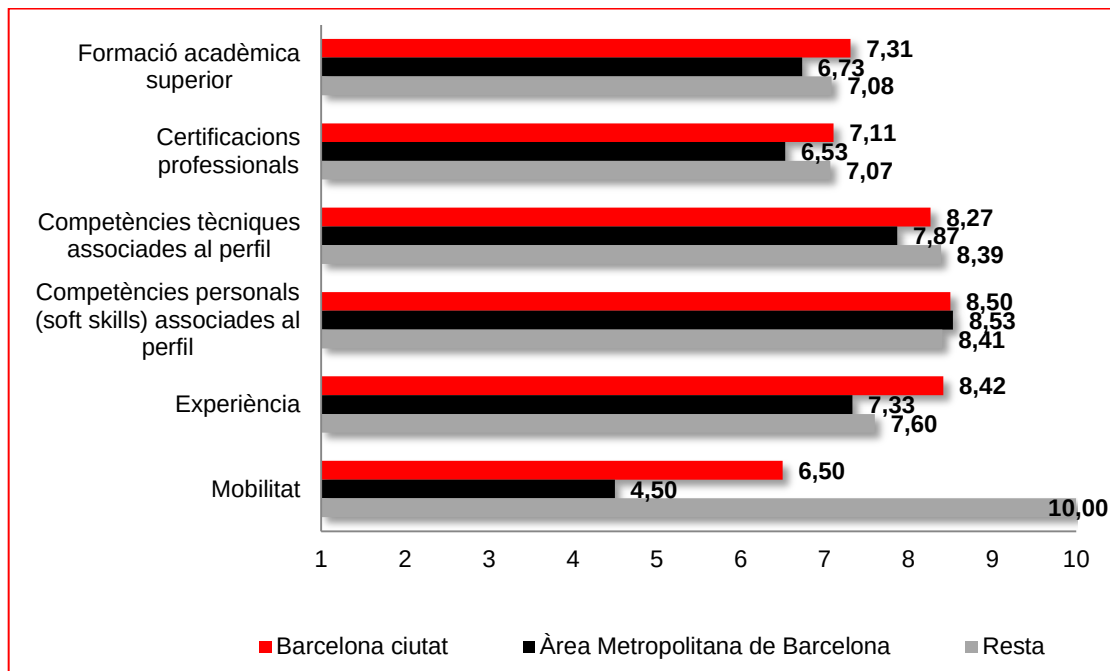


Font: CTecno – Penteo

Amb independència de l'àrea geogràfica on es situa la seu central de l'empresa/entitat entrevistada, les característiques ideals per seleccionar un candidat són, per ordre: (1) disposar de competències personals (*soft skills*), (2) tenir competències tècniques, seguides a una certa distància de (3) disposar d'experiència (veure gràfic Annex.A.6).

A més d'aquestes característiques, cal destacar que les empreses situades a la Resta de Catalunya valoren de manera molt significativa la mobilitat. Les que són de Barcelona ciutat el fet que el candidat disposi de formació acadèmica superior, i finalment que juntament amb aquestes i les de la Resta de Catalunya li donen més importància a les certificacions professionals que no pas les de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

**Gràfic Annex.A.6. Valora la importància que tenen les següents característiques a l'hora de seleccionar un candidat**

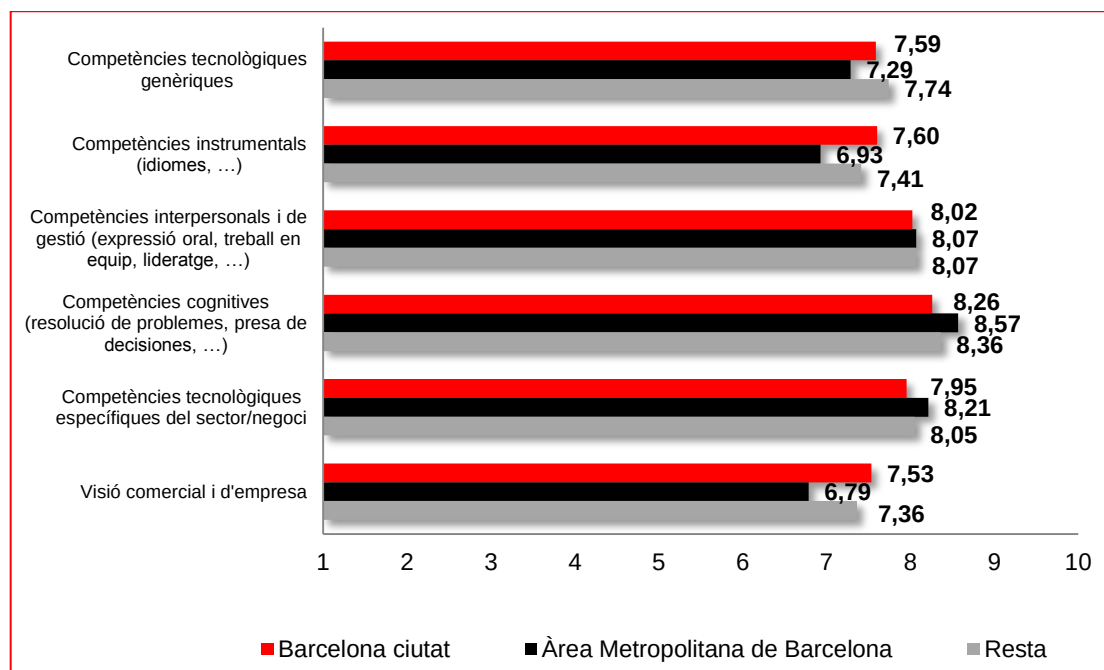


Font: CTecno – Penteo

Com en el cas anterior, la situació de la seu central de la companyia entrevistada no afecta a la importància que tenen les principals competències professionals (*soft skills*) en el moment de triar a un candidat. En primer lloc es valoren les competències cognitives (resolució de problemes, presa de decisions, etc.), seguides de les interpersonals i de gestió (expressió oral, treball en equip, lideratge, etc.), i les tecnològiques específiques del sector de activitat o negoci (veure gràfic Annex.A.7).

Respecte a la resta de característiques, destaca a la Resta de Catalunya es valoren més intensament les competències tecnològiques genèriques, i a Barcelona ciutat les competències instrumentals (com són els idiomes) i la visió comercial i d'empresa.

**Gràfic Annex.A.7. Valora la importància que tenen les següents competències professionals (soft skills) a l'hora de seleccionar un candidat**

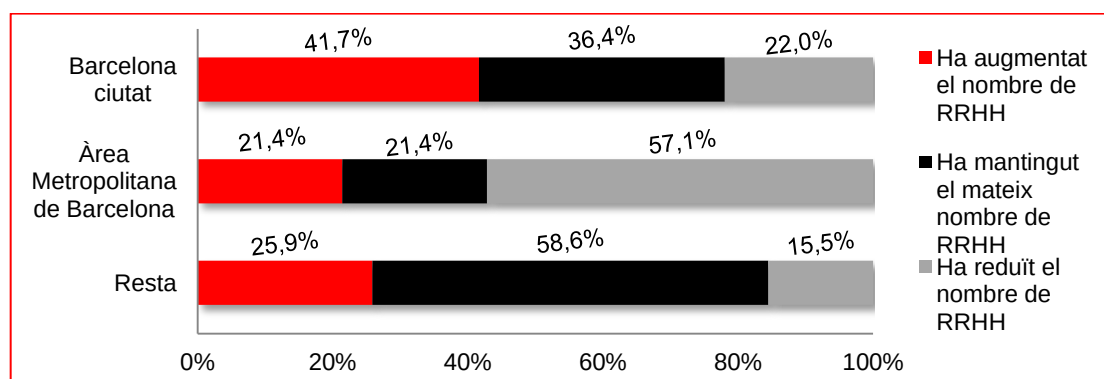


Font: CTecno - Penteo

Tot i que els resultats globals indiquen que la majoria d'organitzacions entrevistades ha mantingut el mateix nombre de recursos humans en 2011, analitzant les dades segmentades per ubicació geogràfica de la seu central s'observa que les que més han augmentat el nombre d'empleats són les situades a Barcelona ciutat, concretament en un 41,7% dels casos (veure gràfic Annex.A.8).

Per contra són les ubicades a l'Àrea Metropolitana de Barcelona les que més han reduït el nombre d'empleats, i les de la Resta de Catalunya on majoritàriament s'ha mantingut el mateix nombre de recursos humans.

**Gràfic Annex.A.8. Durant l'any 2011, la teva empresa/entitat ...**

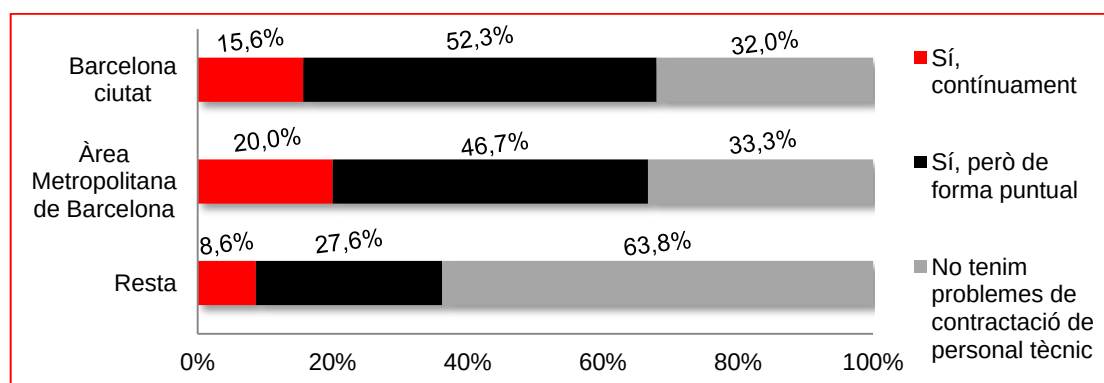


Font: CTecno - Penteo

Els problemes en la contractació de personal tècnic a Catalunya són habituals, en un 58,4% dels casos així s'indica, si bé és important destacar que en la majoria dels casos aquests problemes són puntuals.

Desglossant les dades per zona geogràfica s'observa que són les companyies ubicades a Barcelona ciutat i a l'Àrea Metropolitana de Barcelona les que experimenten aquests problemes de manera més acusada (veure gràfic Annex.A.9).

**Gràfic Annex.A.9. Està experimentant la teva companyia problemes en la contractació de personal tècnic a Catalunya?**



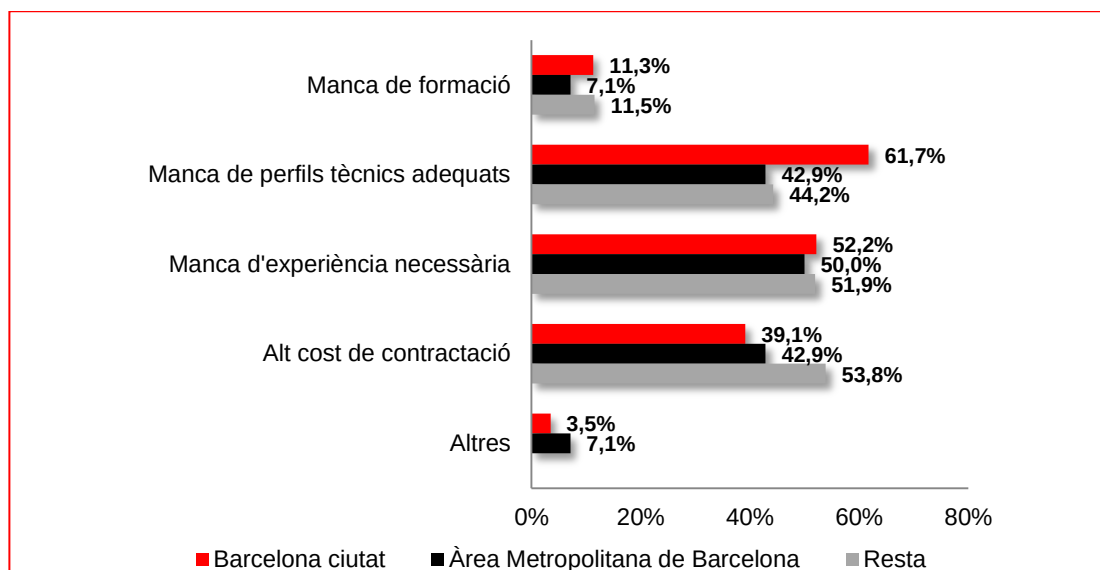
Font: CTecno – Penteo

A nivell general, els principals problemes que es troben les companyies en el moment de contractar personal tècnic a Catalunya són, per ordre: (1) la manca de perfils tècnics adequats (en un 55,2% dels casos), i (2) la manca d'experiència necessària (en un 51,9% dels casos).

Són les empreses amb seu central a Barcelona ciutat les que es troben amb més mancances de perfils tècnics adequats (veure gràfic Annex.A.10). Tot i que l'alt cost de contractació també és un factor que es menciona a nivell global (a distància dels dos anteriors), les organitzacions de la Resta de Catalunya ho pateixen més, concretament en un 53,8% dels casos així ho indiquen respecte a una mitjana del 41% en Barcelona ciutat i Àrea Metropolitana.



**Gràfic Annex.A.10. Quins són els principals problemes de contractació de personal tècnic amb els que s'està trobant la teva companyia a Catalunya?**

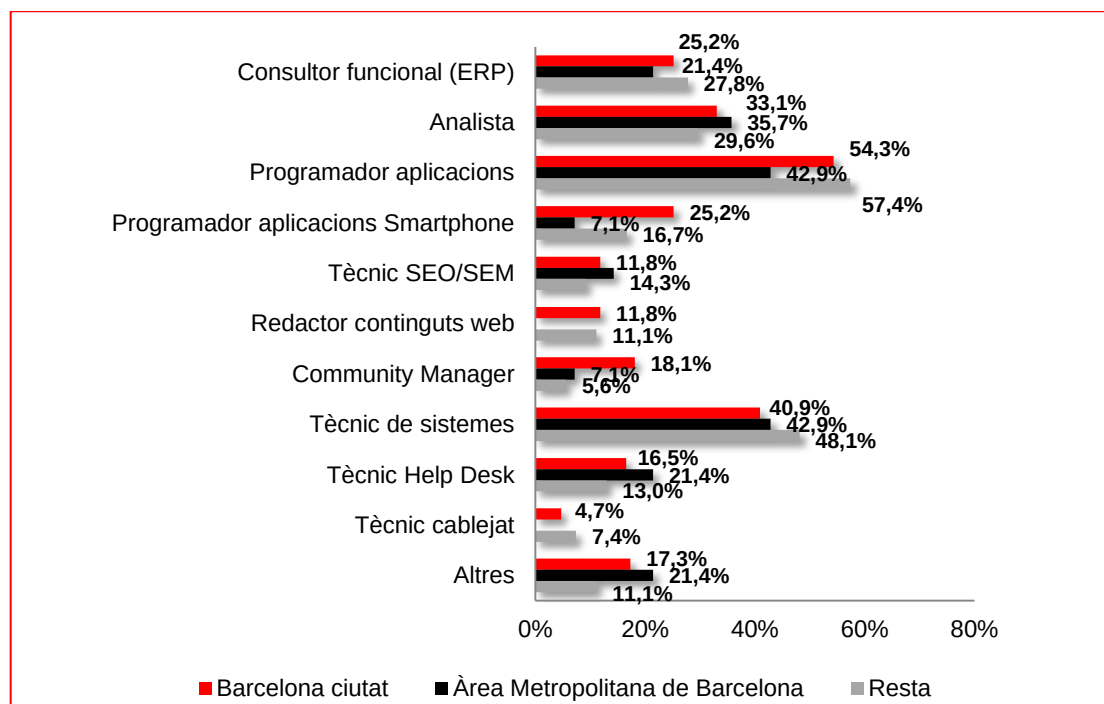


Font: CTecno – Penteo

En la actualitat, els perfils professionals TIC més demandats per les organitzacions del sector tecnològic català entrevistades són (1) els programadors d'aplicacions, (2) els tècnics de sistemes, (3) els analistes, i finalment (4) els consultors funcionals (ERP) (veure gràfic Annex.A.11.1).

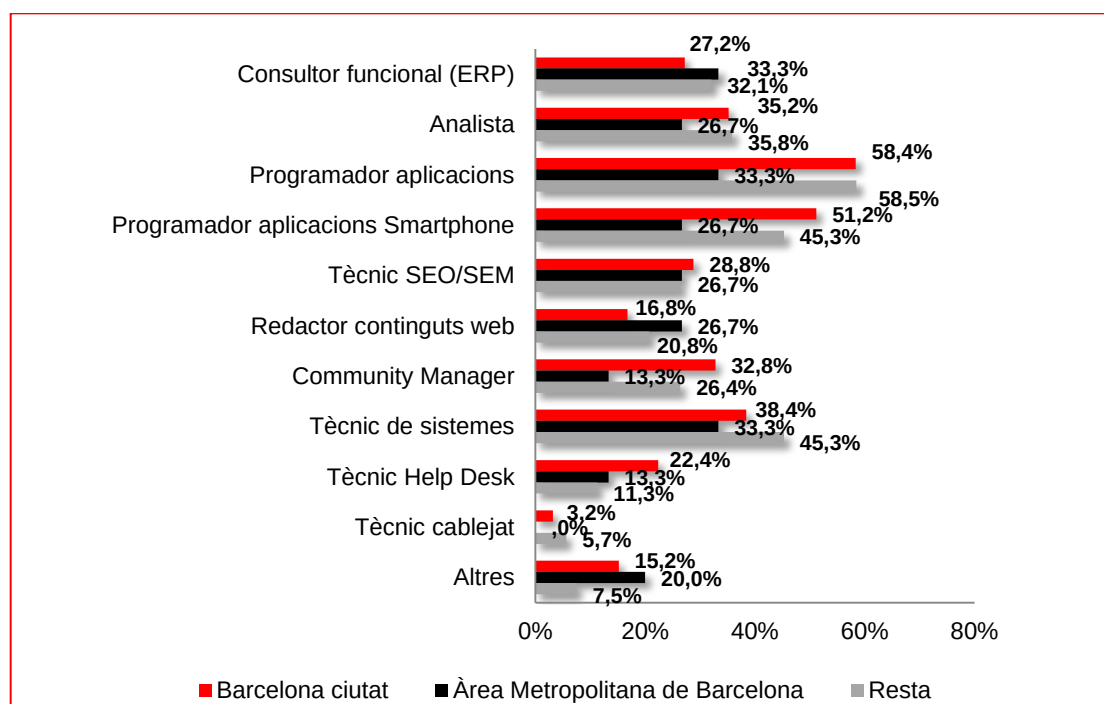
És a Barcelona Ciutat on es produirà una major demanda d'altres perfils professionals en el pròxims 3 anys, concretament de programadors d'aplicacions *Smartphone*, i de *Community Managers* (veure gràfic Annex.A.11.2). A l'Àrea Metropolitana de Barcelona i a la Resta de Catalunya és on es preveu un major increment de redactors de continguts web.

**Gràfic Annex.A.11.1 Quins d'aquests perfils professionals TIC són els més demandats actualment per la teva empresa?**



Font: CTecno – Penteo

**Gràfic Annex.A.11.2 I quins creus que seran els més demandats per la teva empresa durant els pròxims anys?**

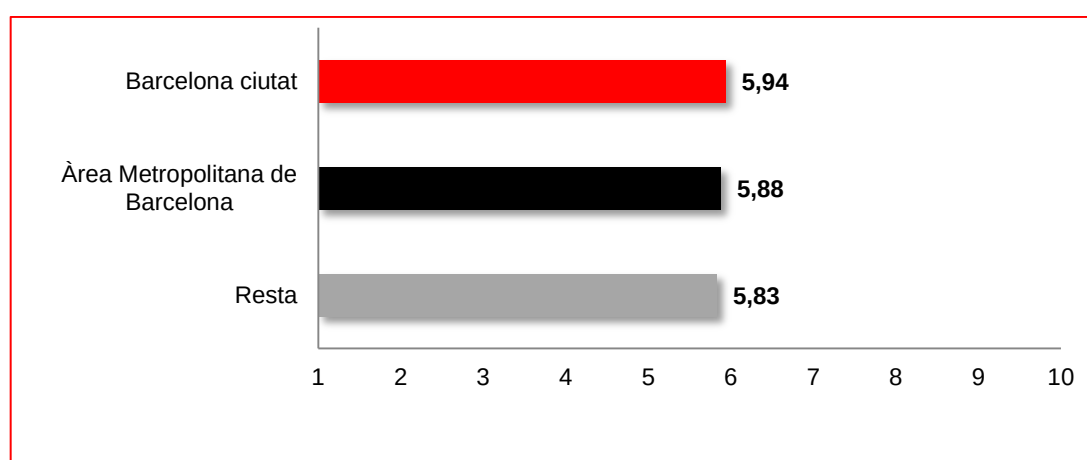


Font: CTecno – Penteo

### 9.1.4. R+D+i

La valoració que fan les companyies del sector tecnològic català de la seva inversió en R+D+i és bastant similar amb independència de la ubicació de la seva seu central (veure gràfic Annex.A.12). Tot i que cal destacar que els resultats obtinguts a Barcelona ciutat són lleugerament superiors a la resta, 5,94 punts sobre 10.

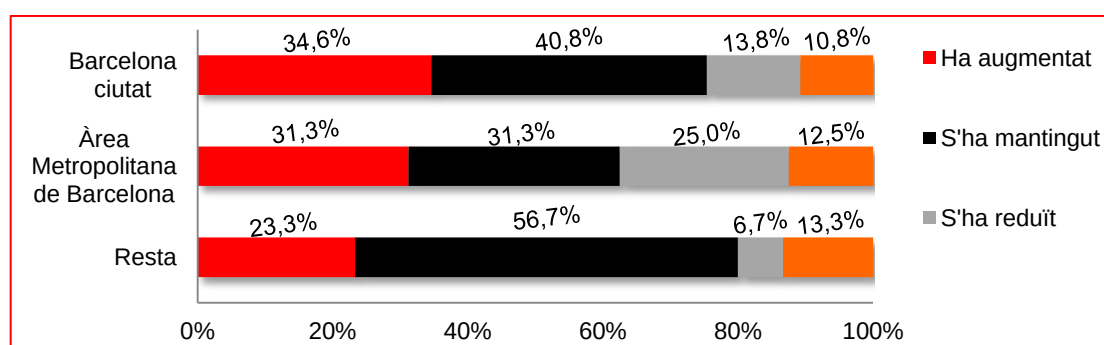
**Gràfic Annex.A.12. Valora, en termes generals, la inversió en R + D + i que realitza la teva empresa / entitat**



Font: CTecno – Penteo

Són les organitzacions situades a Barcelona ciutat les que més han augmentat la seva inversió en R+D+i en el darrer any respecte a l'any anterior (veure gràfic Annex.A.13.1), seguides de prop per les de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. El manteniment d'aquesta partida pressupostària ha estat liderat per empreses de la Resta de Catalunya (56,7% dels casos), mentre que les majors reduccions en R+D+i han estat realitzades per companyies de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en un 25% de les ocasions.

**Gràfic Annex.A.13.1. Pel que fa a la teva empresa / entitat, quina ha estat la inversió en R+D+i en el darrer any respecte a l'any anterior?**

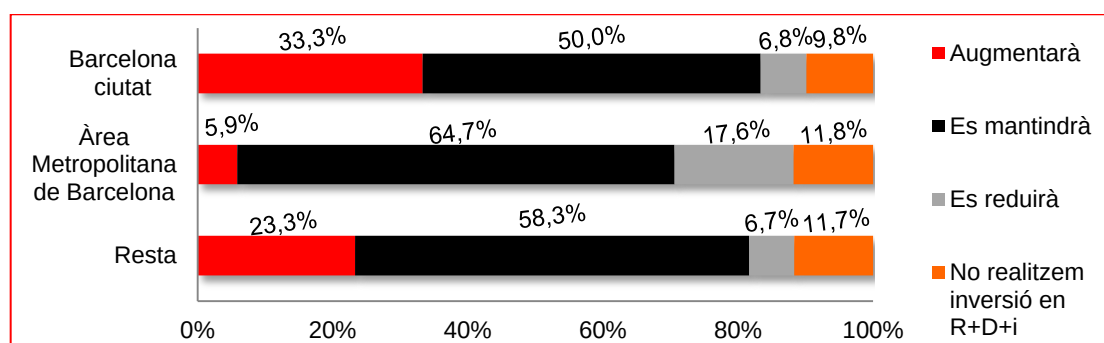


Font: CTecno – Penteo

De manera global, per al proper any, la previsió d'evolució de la inversió en R+D+i continuarà en la senda del manteniment, concretament això es produirà en el 53,3% dels casos. Aquest fet és especialment rellevant en l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en el 64,7% de les ocasions així s'indica respecte a un mitjana de la resta de localitzacions més de 10 punts percentuals per sota (veure gràfic Annex.A.13.2).

On augmenta més la previsió d'inversió en R+D+i és a Barcelona ciutat seguida a distància de companyies amb la seva seu central ubicada a la Resta de Catalunya.

**Gràfic Annex.A.13.2. Quina és la previsió de la inversió en R+D+i per al proper any?**

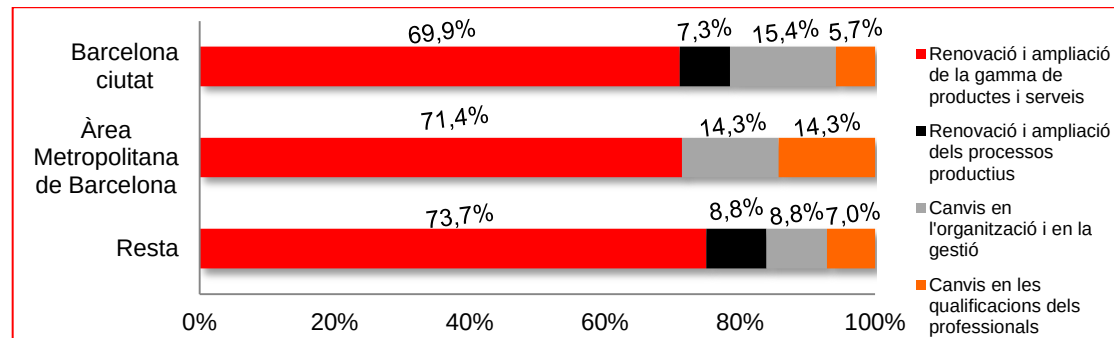


Font: CTecno – Penteo

La innovació que fan la immensa majoria de empreses/entitats del sector tecnològic català, amb independència de la ubicació de la seu central de la companyia, es focalitza en la renovació i ampliació de la gamma de productes i serveis (veure gràfic Annex.A.14).

Altres vessants com és la renovació i ampliació dels processos productius destaca a Barcelona ciutat i la Resta de Catalunya, els canvis en l'organització i en la gestió a Barcelona (incloent ciutat i Àrea Metropolitana de Barcelona), i finalment els canvis en les qualificacions dels professionals a l'Àrea Metropolitana en la línia amb les debilitats que indicaven anteriorment respecte al nombre i nivell de formació dels recursos humans disponibles al sector tecnològic català.

**Gràfic Annex.A.14. En el cas d'invertir o tenir previst invertir en R+D+i, quina vessant de la innovació realitza principalment la teva empresa/entitat?**

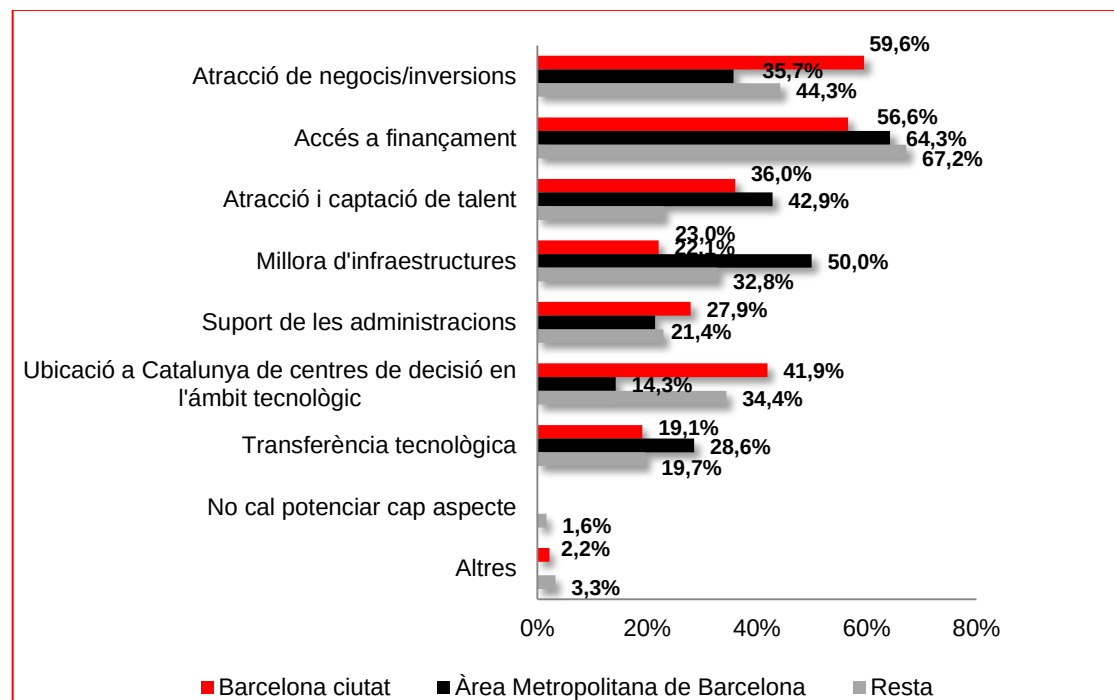


Font: CTecno – Penteo

Tot i que els principals àmbits de millora per potenciar la innovació en el sector tecnològic català es centren en aspectes financers, desglossant les dades per zona geogràfica destaca la demanda per facilitar l'accés a finançament que fan les companyies de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i de la Resta de Catalunya, i la necessitat de millorar l'atracció de negocis/inversions feta des de Barcelona ciutat (veure gràfic Annex.A.15).

De nou l'Àrea Metropolitana de Barcelona indica com aspecte a potenciar temes relacionats amb els recursos humans, és a dir l'atracció i captació de talent en un 42,9% per sobre del 36% que s'indica des de Barcelona ciutat. Es aquesta àrea geogràfica la que més considera que s'hauria de reforçar l'ubicació a Catalunya de centres de decisió en l'àmbit tecnològic, en un 41,9% de les ocasions així es menciona.

**Gràfic Annex.A.15. Quins diries que són els aspectes a potenciar per la millora de la innovació en el sector tecnològic català?**



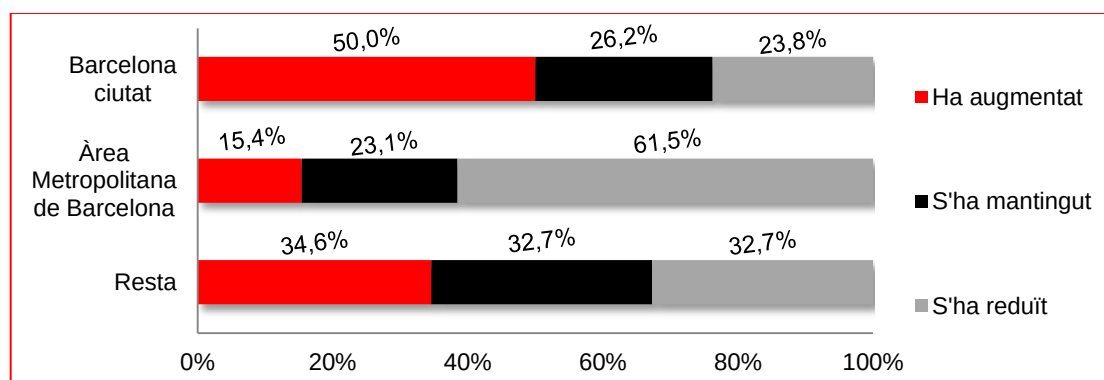
Font: CTecno – Penteo

### 9.1.5. Comercials i màrqueting

Desglossant l'evolució de la facturació en 2011 respecte 2010 de les empreses del sector tecnològic català entrevistades per zona geogràfica, s'observa que és a Barcelona ciutat on s'ha incrementat més (veure gràfic Annex.A.16.1). Per contra, és al conjunt d'empreses de l'Àrea Metropolitana de Barcelona on s'ha reduït de manera més forta, en un 61,5%, mentre que a la Resta de Catalunya és on s'ha mantingut més aquest indicador.

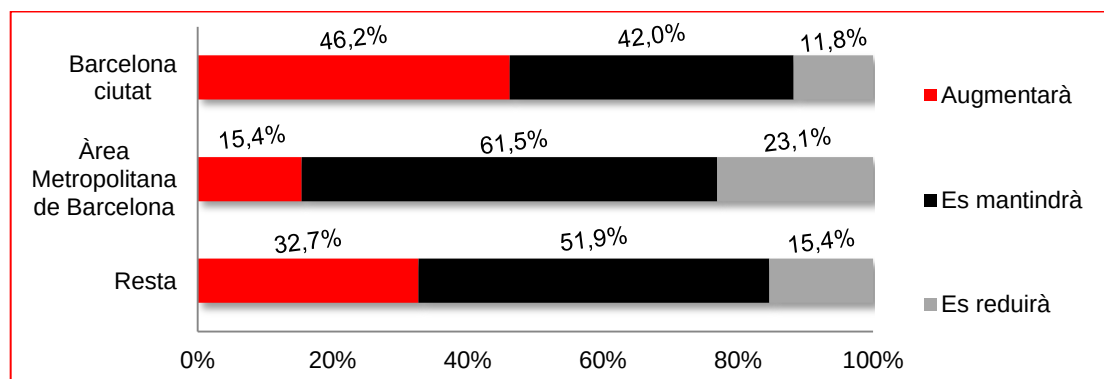
No obstant, cal destacar que les previsions de l'evolució de la facturació per aquest any 2012, no són tant bones, i la majoria d'entrevistats considera que la facturació es mantindrà estable, accentuant la tendència a l'estabilitat que ja s'observava en les previsions d'evolució obtingudes en la darrera edició del present informe (veure gràfic Annex.A.16.2). És a l'Àrea Metropolitana de Barcelona on es preveu més aquest manteniment de la facturació per al proper any (en un 61,5% dels casos), mentre que a Barcelona ciutat on les previsions d'augment de la facturació són més positives (en el 46,2% de les ocasions).

**Gràfic Annex.A.16.1. Comparativament a l'any 2010, quina ha estat l'evolució de la facturació de la teva empresa/entitat en el 2011?**



Font: CTecno – Penteo

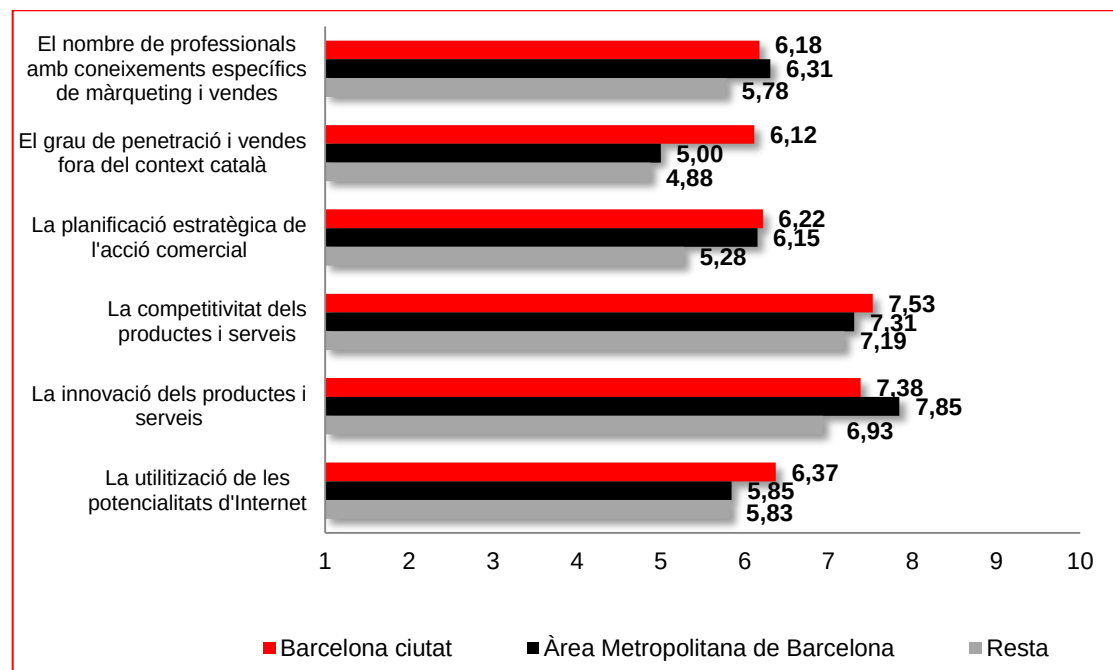
**Gràfic Annex.A.16.2. I quina es la previsió de la facturació per al proper any?**



Font: CTecno – Penteo

La competitivitat dels productes i serveis, i la innovació són els àmbits que les organitzacions del sector tecnològic català entrevistades valoren més positivament (veure gràfic Annex.A.17), amb independència de la ubicació de la seu central de la companyia entrevistada. Com àmbits de millora destaquen la falta de planificació estratègica de l'acció comercial (especialment a companyies de la Resta de Catalunya), i el grau de penetració i vendes fora del context català a nivell general.

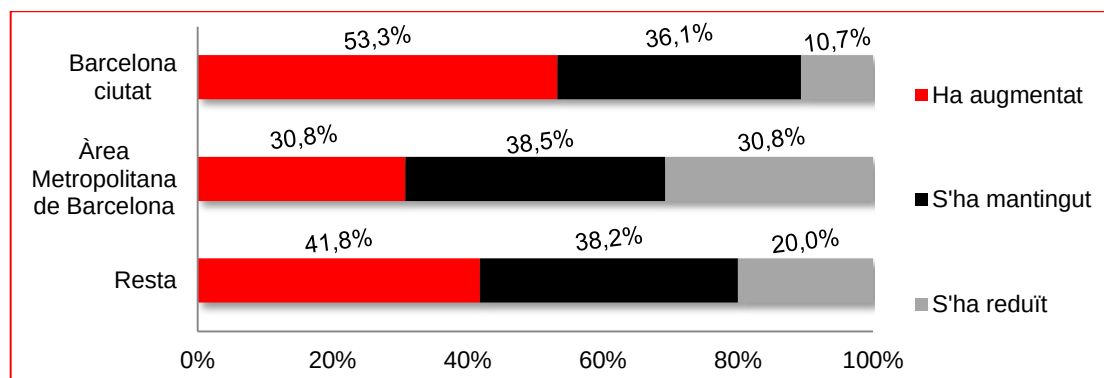
**Gràfic Annex.A.17. Valora la situació de la teva empresa / entitat pel que fa als següents aspectes relacionats amb la promoció i venda de productes i servei**



Font: CTecno – Penteo

De manera global, el 48,2% d'empreses entrevistades ha augmentat el nombre de clients, destacant l'augment que s'ha produït en organitzacions ubicades a Barcelona ciutat, concretament en un 53,3% de les ocasions (veure gràfic Annex.A.18). A la Resta de Catalunya i a l'Àrea Metropolitana de Barcelona la tendència ha estat més acusada cap el manteniment de la base instal·lada, tot i que cal destacar que els resultats de l'Àrea Metropolitana mostren una distribució força homogènia entre totes tres opcions possibles.

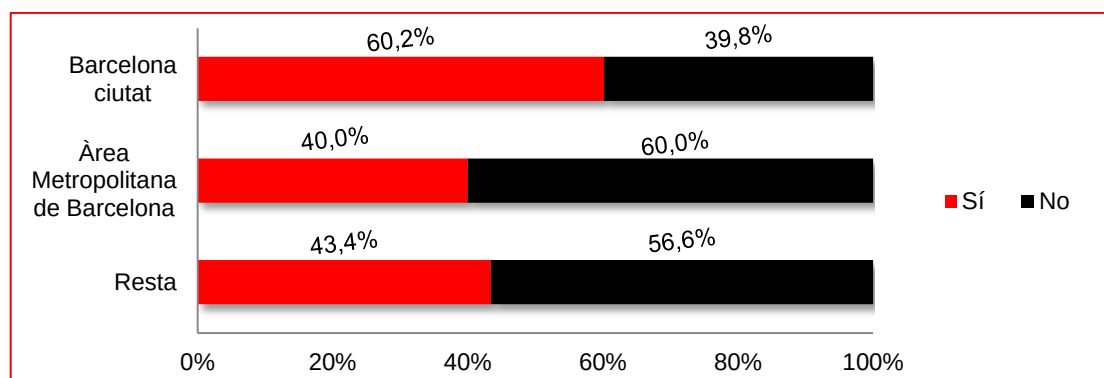
**Gràfic Annex.A.18. Enguany, com ha evolucionat el nombre de clients que té la teva empresa/entitat en comparació amb el 2010?**



Font: CTecno – Penteo

El 54% de les companyies entrevistades ha dut a terme iniciatives d'aliances, UTEs, o *partenariats* amb d'altres empreses del sector per impulsar el seu creixement. A Barcelona ciutat és s'han dut aquest tipus d'iniciatives, el 60,2% de les organitzacions així ho indiquen (veure gràfic Annex.A.19).

**Gràfic Annex.A.19. Ha començat la teva empresa/entitat alguna iniciativa d'aliances, UTEs, partenariat, etc. amb d'altres empreses del sector per impulsar el seu creixement?**



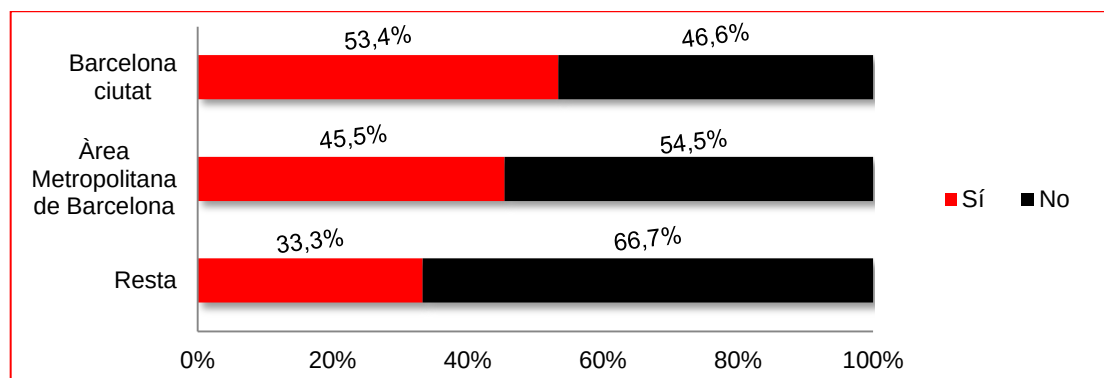
Font: CTecno – Penteo

### 9.1.6. Internacionalització

El percentatge d'empreses/entitats del sector tecnològic català que han aconseguit iniciar projectes o realitzar vendes amb nous clients internacionals es situa en el 46,7% del casos (veure gràfic Annex.A.20). Ha estat a Barcelona ciutat on s'han dut a terme més iniciatives d'aquest àmbit, en el 53,4% dels casos (veure gràfic Annex.B.20), per contra és a la Resta de Catalunya aquest nombre es inferior concretament en el 66,7%.



**Gràfic Annex.A.20. En els darrers 3 anys la teva empresa/entitat ha aconseguit iniciar projectes/vendes amb nous clients internacionals?**

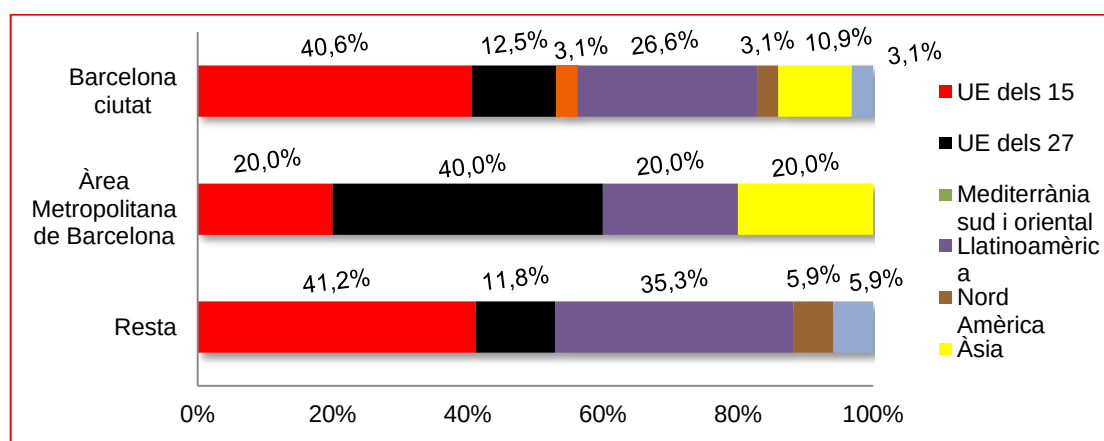


Font: CTecno – Penteo

Majoritàriament les noves experiències d'internacionalització són de clients pertanyents a la Unió Europea dels 15 o de Llatinoamèrica, d'altres zones geogràfiques com la UE dels 27 o Àsia també han estat nomenades però a distància de les anteriors.

En línia amb lo anteriorment indicat és a Barcelona ciutat on s'ha internacionalitzat més i a més heterogènies àrees geogràfiques (veure gràfic Annex.A.21), a excepció de: la UE dels 27 on destaca l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la UE dels 15 a la Resta de Catalunya (tot i que la diferència amb Barcelona Ciutat és mínima), Llatinoamèrica a la Resta de Catalunya, Nord Amèrica amb una petita diferència entre la Resta de Catalunya i Barcelona ciutat.

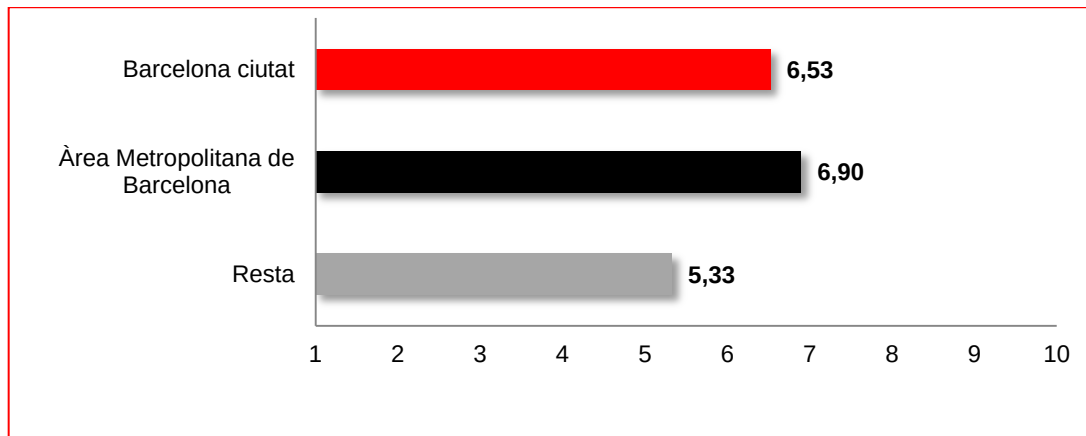
**Gràfic Annex.A.21. I principalment, a quina zona geogràfica pertanyen aquests clients?**



Font: CTecno – Penteo

Les organitzacions del sector tecnològic català entrevistades es mostren relativament satisfetes amb les seves experiències d'internacionalització (veure gràfic Annex.A.22), són a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i a la mateixa Barcelona ciutat on es valoren millor, amb 6,90 punts sobre 10 i 6,53 punts sobre 10 respectivament.

**Gràfic Annex.A.22. Valora les experiències d'internacionalització de la teva empresa/entitat en els darrers 3 anys**



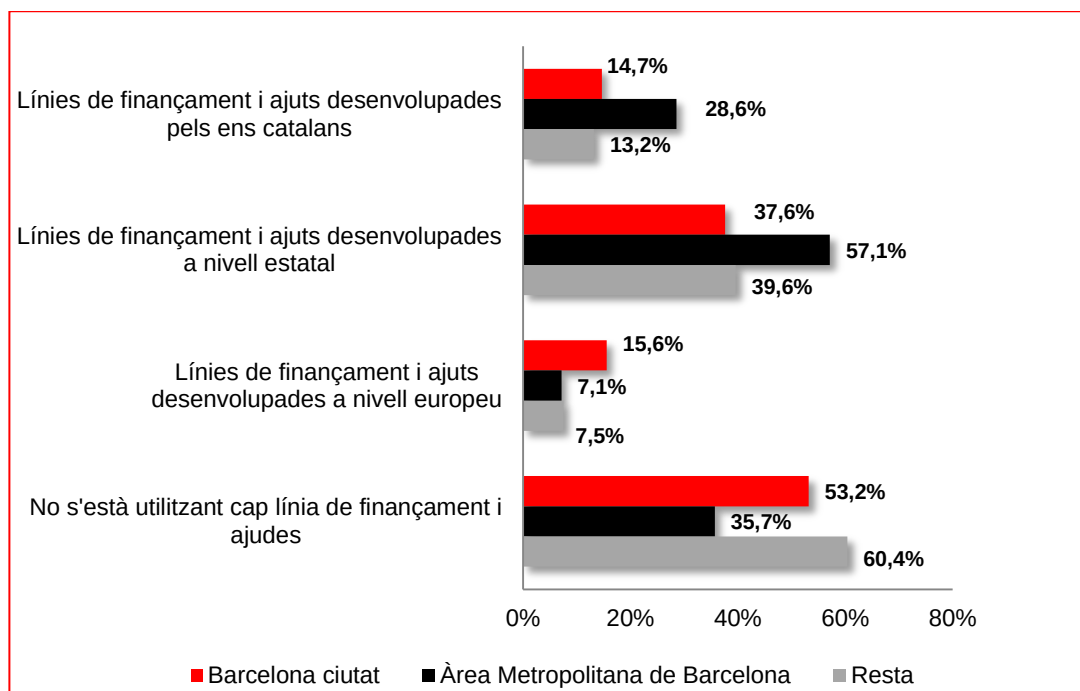
Font: CTecno - Penteo

### 9.1.7. Legal i polític

La majoria d'empreses/entitats entrevistades no s'estan beneficiant de línies de finançament ni ajudes. Sense desglossar les dades per zona geogràfica tant sols el 15,3% de les organitzacions es beneficien de línies de finançament i ajudes desenvolupades pels ens catalans, i únicament un 12,5% ho fan de línies i ajudes desenvolupades a nivell europeu.

A l'Àrea Metropolitana de Barcelona és on més es beneficien de línies de finançament i ajuts desenvolupades pels ens catalans i a nivell estatal, mentre que a Barcelona ciutat és on més es beneficien de les desenvolupades a nivell europeu (veure gràfic Annex.A.23).

**Gràfic Annex.A.23. Indica si la teva empresa s'està beneficiant de línies de finançament i ajuts**

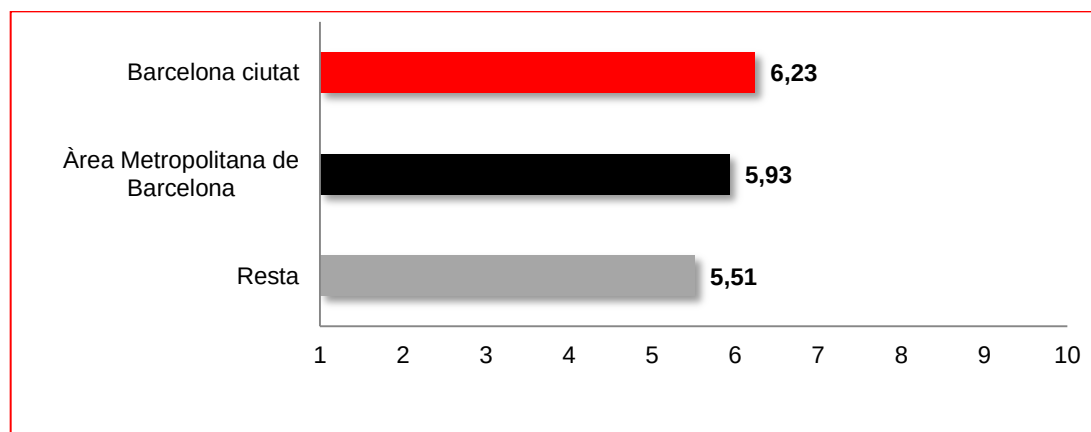


Font: CTecno – Penteo

### 9.1.8. Finançament

La situació financera de les empreses/entitats del sector tecnològic català entrevistades no es considerada positivament, rebent una valoració de 5,98 punts sobre 10, destacant per sobre de la resta la valoració que fan les organitzacions amb seu central a Barcelona ciutat amb 6,23 punts sobre 10 (veure gràfic Annex.A.24).

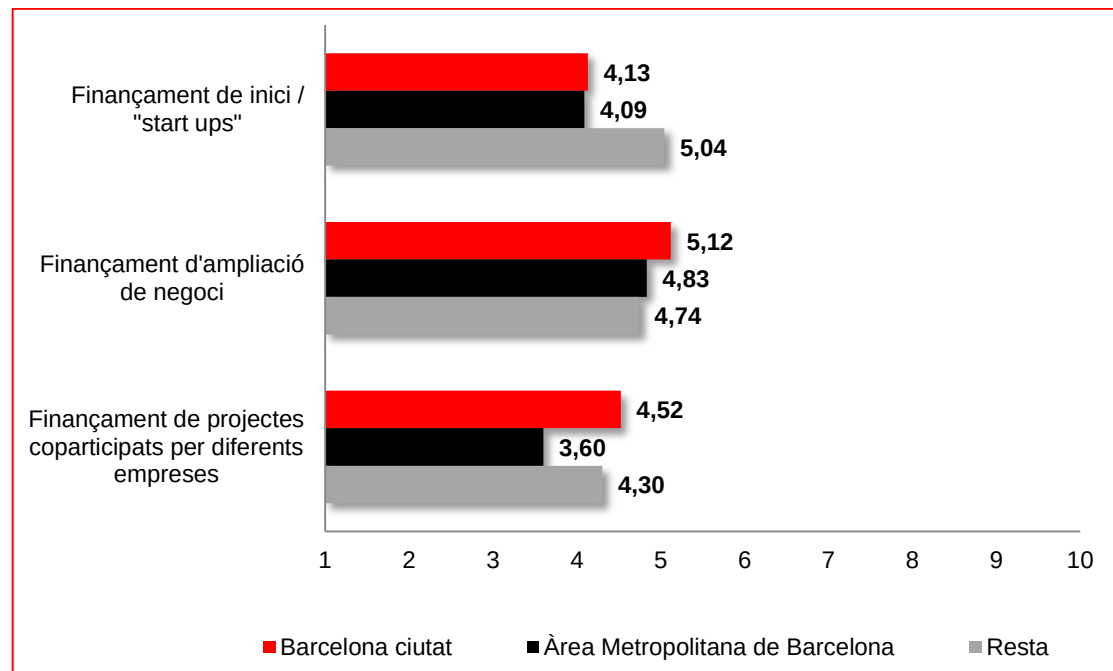
**Gràfic Annex.A.24. Com consideres que és la situació financera de la teva empresa/entitat?**



Font: CTecno – Penteo

L'accés a finançament de les empreses/entitats entrevistades, tot i que milloren els resultats respecte a l'anterior edició del present informe, no arriba als resultats desitjables (veure gràfic Annex.A.25). Mentre que a Barcelona ciutat destaquen el finançament d'ampliacions de negoci en empreses consolidades, i el de projectes coparticipats per diferents empreses, a la Resta de Catalunya es valora millor el finançament de *start ups*.

**Gràfic Annex.A.25. Com valoren l'accés a finançament de la teva empresa/entitat tenint en compte les diferents etapes en què s'ha trobat?**

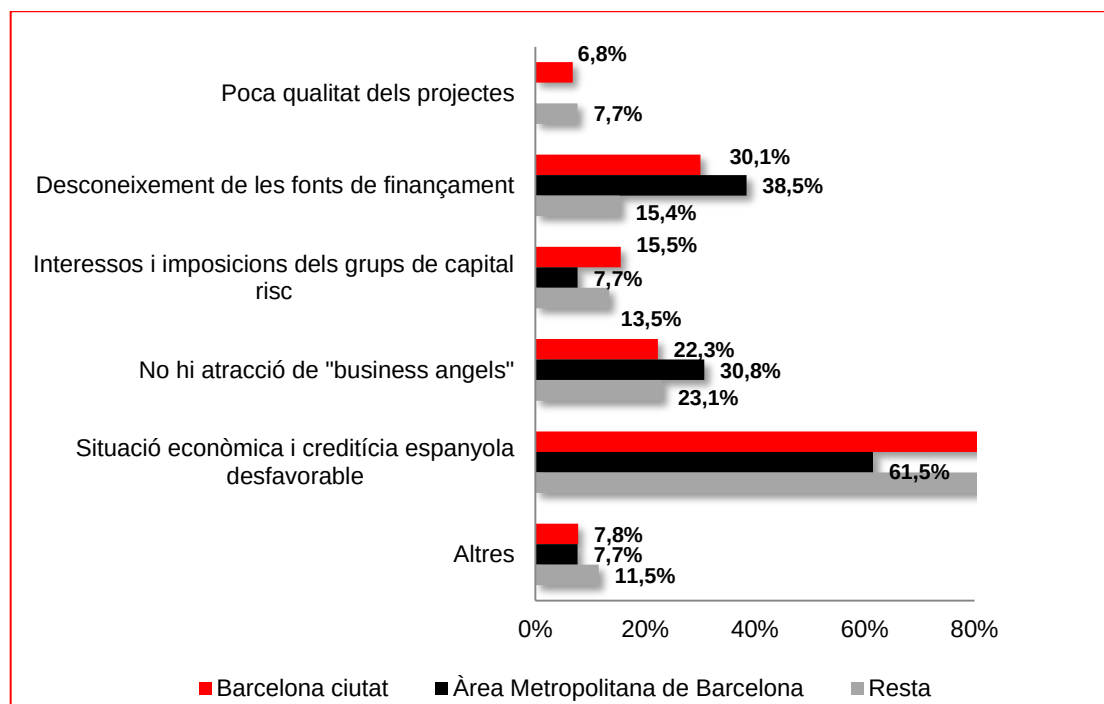


Font: CTecno – Penteo

El motiu pel qual les companyies entrevistades consideren que els hi costa trobar finançament és majoritàriament la situació econòmica i creditícia espanyola desfavorable, així s'indica en el 83,3% dels casos respecte al 79,1% de l'any 2010. D'altres aspectes també han estat indicats, però a distància, reduint-ne la seva valoració respecte a l'anterior edició del present estudi en pràcticament tots els casos.

Analitzant les dades segmentades per ubicació geogràfica de la seu central de l'empresa entrevistada, destaca que a Barcelona ciutat es veu com a dificultat de manera més intensa els interessos e imposicions dels grups de capital risc, visió compartida amb la Resta de Catalunya (veure gràfic Annex.A.26). A l'Àrea Metropolitana de Barcelona és interessant observar que tot i que és on més es beneficien de línies de finançament i ajuts desenvolupades pels ens catalans i a nivell estatal, indiquen com a dificultat el desconeixement de les fons de finançament.

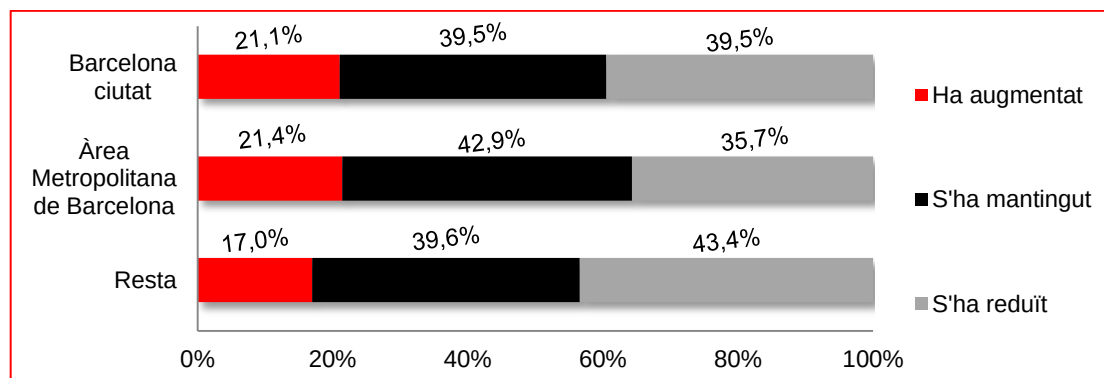
**Gràfic Annex.A.26. Per quins motius creus que a la teva empresa/entitat l'hi costa trobar finançament per desenvolupar nous projectes i línies de negoci?**



Font: CTecno - Penteo

Els marges d'exploració de les organitzacions de l'oferta del sector tecnològic català es van mantenir més a 2011 que a 2010, un 39,6% respecte al 38,7%. A Barcelona ciutat els marges d'exploració en el darrer any s'han mantingut o reduït en el mateix percentatge d'ocasions, és a dir en el 39,5% de les ocasions (veure gràfic Annex.A.27); en la majoria de respostes a l'Àrea Metropolitana de Barcelona els marges s'han mantingut; mentre que a la Resta de Catalunya aquest s'han vist majoritàriament reduïts.

**Gràfic Annex.A.27. El marge d'exploració de la teva empresa/entitat en el darrer any...**



Font: CTecno - Penteo

## 10. Annex B. Metodologia

### 10.1. Investigació qualitativa - entrevistes amb líders d'opinió i sessions de debat

En aquest annex s'indiquen els detalls de la metodologia emprada per a la investigació realitzada amb entrevistes amb líders d'opinió i la realització de sessions de debat (o *focus groups*), centrada en la recollida de dades qualitatives. Els convidats han participat a les entrevistes i *focus groups* com a membres rellevants de l'àmbit tecnològic català, aportant dades i anàlisi per a la recerca qualitativa que s'ha dut a terme pel Baròmetre TIC 2012. Aquests han estat seleccionats des del punt de vista de l'aportació de valor que les seves opinions puguin tenir en aquest estudi.

Per una banda, s'han dut a terme **16 entrevistes** amb líders d'opinió, d'una durada aproximada d'una hora i mitja cadascuna. La relació de participants en les entrevistes és la següent (per ordre alfabètic):

- **Carles Abarca i de Haro**, Director de Tecnologia i Sistemes Grup BancSabadell (CIO) - Grup BancSabadell
- **Manel Brufau i Niubó**, Director General d'Indra a Catalunya - Indra
- **Joan Cornet i Prat**, CEO Fundació TicSalut, Member of the Board of Directors of EHTEL and European Connected Health Alliance - TicSalut
- **Víctor Cuatrecasas Freixas**, Director General CSC Spain - CSC
- **Alex Daniel**, Director General Adjunt – Seidor
- **Carles Fradera Riera**, Director General de Barcelona Digital – Barcelona Digital
- **Josep Grau Soldevila**, Soci-Director General Direcció General Corporativa de Desenvolupament de Negoci, Consultoria i Màrqueting - Aventia
- **Josep Menéndez Cabrera**, Director General - Fundació Joan XXIII – CETEI
- **Fèlix Monedero Torres**, Director Zona Mediterrani - Oracle
- **Josep Miquel Piqué**, President - Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya
- **Manel Sanromà**, Gerent de l'Institut Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament de Barcelona – Ajuntament de Barcelona
- **Susana Saura**, Soci Director Administracions Públiques per Catalunya - Accenture
- **Albert Sitjà Bartrina**, Director de Transferència de Tecnologia i Responsable del sistema de Gestió del R+D+i – Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC)
- **Joan Solé**, Degà del Col·legi d'Enginyers de Telecomunicació de Catalunya – Col·legi / Associació Catalana Enginyers de Telecomunicació
- **Carlos Trenchs Sainz de la Maza**, Director general de Caixa Capital Risc SGEGR – Caixa Capital Risc
- **Dr. Llorenç Valverde Garcia**, Vicerector de Tecnologia de la UOC – Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Per altra banda, per a la present edició del Baròmetre s'han realitzat 3 focus groups (R+D+i; Internacionalització i Màrqueting; Creixement i Finançament), amb un total de 20 participants, 3 observadors i 2 moderadors. Les sessions es varen dur a terme a la seu de Penteo. La relació de

persones presents en les sessions de debat és la següent (per ordre alfabètic):

#### PARTICIPANTS

- **Marcel Antràs Duchal**, Director d'Operacions Tècniques – Orange Catalunya
- **Carlos Balot Toldrà**, Director General – UPCnet
- **J. Ignasi Bonet i Pocino**, Coordinador R+D+i, Àrea d'Estratègia – DGTSI, Generalitat de Catalunya
- **Albert Domingo Melgosa**, Fundador i Conseller Delegat – NexTReT
- **Pedro Lisboa Escalante**, Soci Director – Doxa Consulting (Aventia)
- **Josep Ramon Ferrer Escoda**, Director d'Àrea Estratègica TIC – Institut Municipal d'Informàtica
- **Pablo Gómez García**, Account Manager – HP
- **Àlex Francés Gomis**, CEO – E-urek
- **Indalecio González Ruiz**, Director SBS – Seidor
- **Jordi Lahora Cruz**, Director de l'Àrea de Desenvolupament Econòmic – AMB
- **Sergi Marcen López**, Responsable de projectes de mobilitat i Responsable d'affers i projectes i projectes internacionals – DGTSI, Generalitat de Catalunya
- **Daniel Marco Parraga**, Responsable de promoció industrial – DGTSI, Generalitat de Catalunya
- **Joan Monrabà Vilarrubias**, Director de Sector Públic i Sanitat – T-Systems Iberia
- **Xavier Monzó Martínez**, Director de la delegació de Catalunya – Grupo ICA Informática y Comunicaciones Avanzadas
- **Francesc Moya Olvera**, Responsable Àrea Tecnològica – Fundació TICSalut
- **Ivan Plaza Ferriz**, Director d'Inversions de BS Capital Catalunya – Banc Sabadell
- **Paul Reverter Jones**, Managing Director – Smile Iberia
- **David Roldán Puig**, R&D Engineer – i2CAT Foundation
- **José M<sup>a</sup> Román Senante**, Director de ENGINOVA – Col•legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya
- **Santiago Sánchez Devesa**, Director General – Conzentra

#### OBSERVADORS

- **David Millet Bas**, Vicepresident Àrea Organització i Estudis – Associació Ctecno
- **Daniel Marí Miguel**, President – Associació Ctecno
- **Carme Sánchez Martín**, Secretària General – Fundació Ctecno

#### MODERADORS

- **Óscar Alonso Llombart**, Analysis Manager – Penteo
- **Noemí Batista Maymús**, Associated Analyst – Penteo

Finalment, els membres de la junta de Ctecno, altres agents claus del sector i els analistes de Penteo han avaluat la tasca i han tingut la oportunitat de realitzar les seves aportacions, completant la recerca qualitativa amb el seu profund coneixement de tot l'àmbit tecnològic, la seva estructura, evolució i implicacions de futur.

## 10.2. Investigació quantitativa – qüestionaris *auto aplicats*

En aquest apartat s'indiquen els detalls de la metodologia emprada per a la investigació quantitativa, centrada en la recollida de dades mitjançant enquesta *online*. A través d'una carta d'invitació, enviada via correu electrònic, es va contactar amb les empreses d'Oferta y Demanda TIC de la mostra, que posteriorment van accedir al qüestionari a través de la web durant els mesos de gener - març de 2012.

Per a assolir un major grau de visibilitat de la recerca s'ha comptat amb el suport de diferents entitats i associacions professionals, que han ajudat activament a la difusió de l'enquesta mitjançant diferents comunicats. Aquestes associacions inclouen, per ordre alfabètic:

- 22@ Barcelona
- AMETIC
- BDigital
- Col·legid'Enginyers Industrials de Catalunya
- Col·legi d'Enginyers Superiors de Telecomunicacions de Catalunya
- Col·legid'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya
- Col·legi Oficial d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya
- Col·legi Oficial d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Catalunya

### 10.2.1. Fitxa tècnica de la investigació d'Oferta TIC

- Recol·lecció de dades: entrevista quantitativa
- Tècnica: Qüestionari *online*
- Dates treball de Camp: 11 Gener – 2 Març de 2012
- Univers: **5.761** empreses (proveïdors TIC)
- Dimensió Mostra: 241 entrevistes en línia (4,2% de l'univers total)
- Error Mostral: 6,2% per a dades globals per a un nivell de confiança del 95% i per l'univers de referència

### 10.2.2. Fitxa tècnica de la investigació de Demanda TIC

- Recol·lecció de dades: entrevista quantitativa
- Tècnica: Qüestionari *online*
- Dates treball de Camp: 11 Gener – 2 Març de 2012
- Univers: **5.761** empreses – proveïdors TIC
- Dimensió Mostra: 191 entrevistes en línia (0,03% de l'univers total)
- Error Mostral: 7,1% per a dades globals per a un nivell de confiança del 95% i per l'univers de referència



### 10.2.3. Detalls de la mostra d'Oferta TIC

La mostra d'aquesta investigació està composta per un total de 241 empreses del sector tecnològic català, de les que un 64,4% tenen 10 treballadors o més. Per subsectors d'activitat empresarial, un 61,4% pertanyen a Serveis TIC i Programari, mentre que un 15,4% són de Continguts Digitals i Audiovisuals, i la resta a Telecomunicacions, Maquinari i Altres.

Una part significativa de la mostra, concretament el 62,8%, es troba a la ciutat de Barcelona, mentre que un 7,1% es troba a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, i un 30,1% correspon a la Resta de Catalunya.

Desglossant per facturació, el 46,5% es troba per sota els 2 milions d'euros, un 23,2% facturen entre 2 i 10 milions d'euros, i un 30,2% es situen per sobre dels 10 milions d'euros.

Respecte al càrrec que exerceixen els entrevistats de les companyies entrevistades, observem que la majoria, un 66,5% corresponen a càrrecs de direcció, un 22,6% a comandaments intermedis, i la resta a personal operatiu, tècnics i altres.

### 10.2.4. Detalls de la mostra de Demanda TIC

La mostra d'aquesta investigació està composta per un total de 191 empreses catalanes usuàries de productes i serveis TIC, de les quals pràcticament la meitat corresponen a empreses de menys de 50 treballadors.

Per subsectors d'activitat empresarial, un 38,7% de la mostra de companyies pertanyen al sector Serveis, mentre que un 20,4% corresponen a Indústria, un 16,8% són organitzacions del Sector Públic, i la resta es reparteixen entre Banca i Assegurances, Utilities, Alimentació i Distribució.

Pel que fa a la facturació, 1 de cada 3 empreses es troba per sota els 2 milions d'euros, un 32,9% facturen entre 2 i 50 milions d'euros, un 23,3% de 50 a 500 milions de euros, i un 10,3% corresponen a companyies amb facturacions per sobre dels 500 milions d'euros.

Respecte al càrrec que desenvolupen les persones que han participat en la investigació, observem que una àmplia majoria, el 63,5%, pertany a càrrecs directius, mentre que el 26,5% desenvolupa funcions de comandament intermedi, i la resta són personal operatiu, tècnics i d'altres.

### 10.2.5. Càlculs de les comparatives interanuals

Amb l'objectiu de poder realitzar comparatives interanuals respecte a anteriors edicions de l'informe, s'han re calculat les dades obtingudes en anys anteriors eliminant les respostes "Ns / Nc" i aplicant una base 100 sobre la resta, ja que segons la metodologia feta servir en la present edició aquestes respostes no s'apliquen al càlcul de l'indicador.

Concretament, les preguntes on s'ha fet aquest exercici, són les següents, totes referides al qüestionari enviat a les empreses/entitats d'oferta del Sector Tecnològic català:

- *Durant l'any 2011, la teva empresa/entitat ha augmentat, mantingut o ha reduït el nombre de RRHH?*
- *Pel que fa a la teva empresa / entitat, quina ha estat la inversió en R+D+i en el darrer any respecte a l'any anterior?*
- *En el cas d'invertir o tenir previst invertir en R+D+i, quina vessant de la innovació realitza principalment la teva empresa/entitat?*
- *Comparativament a l'any 2010, quina ha estat l'evolució de la facturació de la teva empresa / entitat el 2011? I quina és la previsió de la facturació per a aquest any 2012?*
- *Enguany, com ha evolucionat el nombre de clients que té la teva empresa/entitat en comparació amb el 2010?*
- *En els darrers 3 anys la teva empresa/entitat ha aconseguit iniciar projectes/vendes amb nous clients internacionals?*
- *I principalment, a quina zona geogràfica pertanyen aquests clients?*

### 10.3. Anàlisi de fonts secundàries

Per a l'elaboració d'aquesta part del Baròmetre 2012 s'han utilitzat majoritàriament les darreres dades publicades per l'Idescat, utilitzant altres dades com INE, ONTSI o AMETIC en els casos en que s'ha estimat necessari.

#### 10.3.1. Definició del sector TIC

S'ha considerat com a sector TIC català, i atenent a l'estructura de dades que presenta Idescat, a totes aquelles empreses presents al territori, ja sigui amb una seu central i/o amb activitat a Catalunya, que tenen com a activitat principal la producció de bens i/o la prestació de serveis tecnològics. S'han exclòs les empreses orientades a la comercialització i distribució, incloent les que tenen com a activitat principal la comercialització a l'engròs d'ordinadors, perifèrics i programes, així com electrònica i comunicació, i el comerç al detall d'ordinadors.

La composició del sector tecnològic objecte d'estudi és la següent, especificant la nomenclatura amb que s'agrupen les dades a Idescat, així com els identificadors utilitzats pel sistema de classificació estàndard CCAE-2009 i CNAE-2009:

| Subsector | Idescat                                                                  | CNAE-2009                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Maquinari | Fabricació de components electrònics, ordinadors i electrònica de consum | 2611 Fabricació de components electrònics        |
|           |                                                                          | 2612 Fabricació de circuits impresos acoblats    |
|           |                                                                          | 2620 Fabricació d'ordinadors i equips perifèrics |

|                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                | 2630 Fabricació d'equips de telecomunicacions                                                                                                                                                                            |
|                          |                                                | 2640 Fabricació de productes electrònics de consum                                                                                                                                                                       |
| <b>Programari</b>        | Edició de programes informàtics                | 5821 Edició de videojocs<br>5829 Edició d'altres programes informàtics                                                                                                                                                   |
| <b>Telecomunicacions</b> | Radio i televisió                              | 6010 Activitats de radiodifusió<br>6020 Activitats de programació emissió de televisió                                                                                                                                   |
|                          | Telecomunicacions                              | 6100 Telecomunicacions                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Serveis TI</b>        | Serveis de tecnologies de la informació        | 6201 Activitats de programació informàtica<br>6202 Activitats de consultoria informàtica<br>6203 Gestió de recursos informàtics<br>6209 Altres serveis relacionats amb les tecnologies de la informació i la informàtica |
|                          | Serveis d'informació                           | 6311 Processament de dades, <i>hosting</i> i activitats relacionades<br>6312 Portals web<br>6391 Activitats de les agències de notícies<br>6399 Altres serveis d'informació n.c.o.p.                                     |
|                          | Reparació d'ordinadors i equips de comunicació | 9511 Reparació d'ordinadors i equips perifèrics<br>9512 Reparació d'equips de comunicació                                                                                                                                |

Segons es defineix a la metodologia del INE “l’empresa es defineix com una organització sotmesa a una autoritat rectora que pot ser, segons el cas, una persona física, una persona jurídica o una combinació d’ambdues i constituïda amb mires a exercir en una o varies localitats una o varies activitats de producció de bens o serveis. Des del punt de vista de la mida de les unitats, no hi ha restricció alguna y conté la població d’empreses amb i sense assalariats”.

Pel que fa a Idescat “per empresa s’entén la combinació més petita d’unitats jurídiques que constitueix una unitat organitzativa productora de béns o serveis i que disposa d’un cert grau d’autonomia en la presa de decisions. Una empresa pot exercir les seves activitats en una o diverses unitats locals (establiments). Les dades publicades per a Catalunya en aquesta estadística fan referència a l’activitat desenvolupada per les unitats de l’empresa a Catalunya.”

### 10.3.2. Creixement del sector tecnològic per volum de negoci. Any 2010

Per calcular l’estimació del volum de negoci als diferents subsectors tecnològics a Catalunya l’any 2010 s’han utilitzat les dades d’AMETIC, contrastant els resultants amb altres fonts com Eurostat i CMT.

Les dades utilitzades per l’estimació són les publicades per AMETIC corresponents als informes “Las Tecnologías de la Información en España, 2010” i “Informe Anual 2010 – AMETIC”:

- Creixement del mercat interior brut a Espanya 2009-2010: Maquinari: 7,2%; Programari:

3,5%; Telecomunicacions: -3%; Serveis TI: 0,3%

- Creixement del mercat interior net a Espanya 2009-2010: Maquinari: 7,2%; Programari: 0,8%; Serveis TI: -0,2%
- Creixement del mercat interior net a Catalunya 2009-2010: 2,6%

Per realitzar les estimacions s'ha considerat que: (1) la proporció entre mercat interior net i mercat interior brut a Catalunya era la mateixa que a Espanya; i (2) el creixement relatiu dels diferents subsectors també és equivalent entre Catalunya i Espanya.

### 10.3.3. Equip de recerca

Totes les tasques recollides en aquest informe han estat realitzades per Penteo, amb la col·laboració i el suport de CTecno. L'equip de treball per al Baròmetre 2012 ha estat compostat per les següents persones (per ordre alfabètic):

- **Óscar Alonso Llombart**, Analysis Manager – Penteo
- **Idoia Antonell Cledera**, Staff – Fundació CTecno
- **Noemí Batista Maymús**, Associated Analyst – Penteo
- **Enric Cánovas Prats**, Researcher – Penteo
- **Albert Delgado Garrón**, Director General – Penteo
- **Iván González Álvarez**, Director de Zona Nord i Catalunya – Penteo
- **José Eduardo Guerrero**, Researcher – Penteo
- **David Millet Bas**, Vicepresident Àrea Organització i Estudis – Associació CTecno
- **Pilar Pedrosa Tan**, Research Manager – Penteo
- **Carme Sánchez Martín**, Secretària General – Fundació CTecno

Agraïm el suport en la difusió de l'enquesta  
que han realitzat les següents entitats:





El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2012 és un producte del:

**Cercle Tecnològic de Catalunya**



Realitzat per:

# Penteco

Amb la coordinació i supervisió de l'àrea d'organització i processos del **CTecno**.

Amb la col·laboració de:



Barcelon**a**ctiva



Ajuntament  
de Barcelona

Amb el suport de:

# ORACLE®