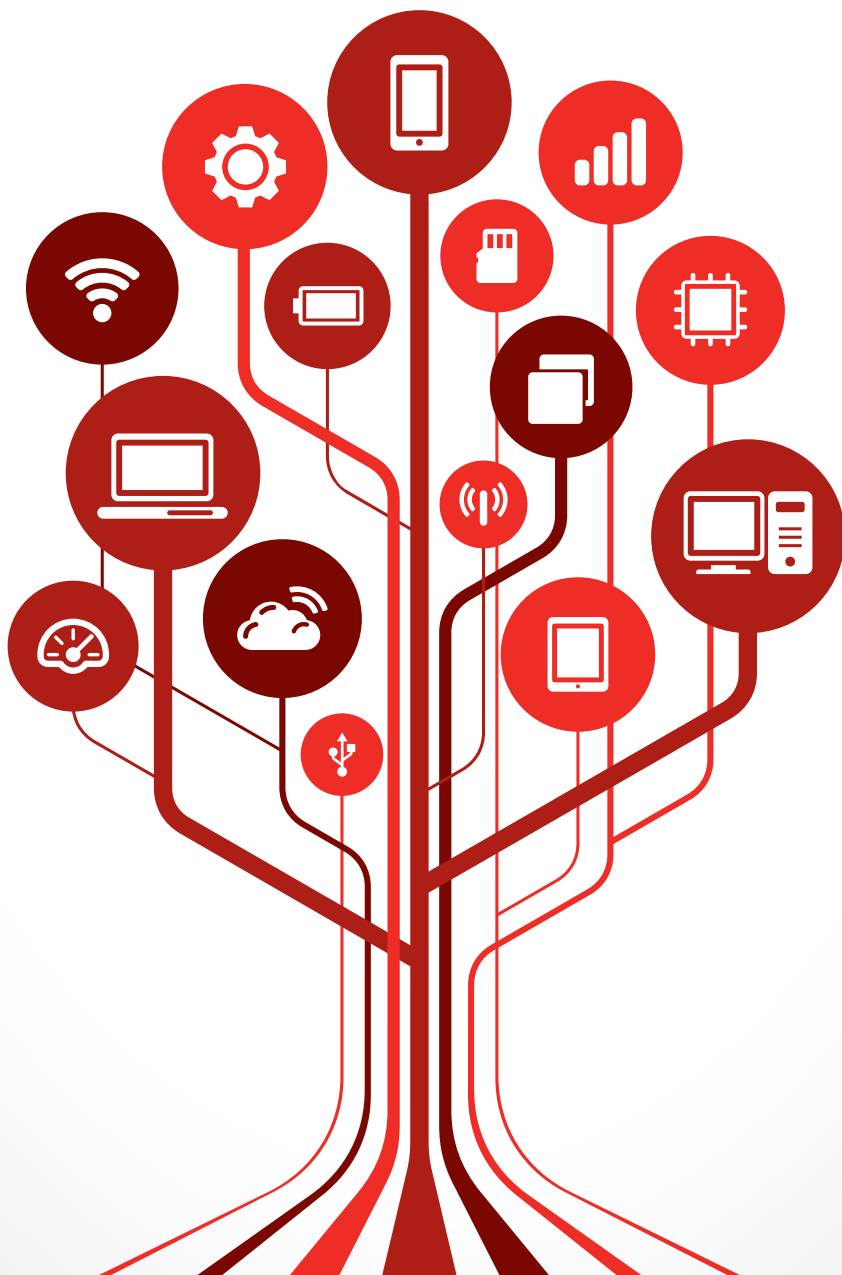


Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya
2017



El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2017 és un producte del:
Cercle Tecnològic de Catalunya, CTecno.

Realizat per:
NAE amb la coordinació i supervisió del CTecno.

Amb el suport de:
Barcelona Activa - Ajuntament de Barcelona
Departament de la Presidència - Generalitat de Catalunya

Disseny i producció:
Bufa Tramuntana Comunicació

Imatge portada:
Hilch/Shutterstock.com



**Baròmetre
del sector tecnològic
a Catalunya 2017**



Índex de continguts

1 Pròleg	7
2 Resum executiu	8
3 Bloc 1: Oferta TIC a Catalunya	10
3.1 Situació actual del sector TIC català	
3.2 Oferta del sector tecnològic	
3.3 En detall: focus group d'Oferta	
4 Bloc 2: Demanda TIC a Catalunya	22
4.1 Situació actual de la Demanda	
4.2 Relació amb el sector tecnològic	
4.3 Percepció de l'oferta tecnològica	
4.4 En detall: focus group de Demanda	
4.5 En detall II: focus group Mixt	
5 Bloc 3: Talent i el paper de la dona	33
5.1 Necessitat de professionals	
5.2 Formació i competències	
5.3 Atracció, retenció i promoció del talent	
5.4 En detall: focus group sobre educació i dona TIC	
6 Bloc 4: Nous models de negoci habilitats per la tecnologia	50
6.1 L'usuari connectat	
6.2 Nous models de negoci: Percepció sobre el seu impacte	
6.3 El paper de l'Administració	
6.4 En detall: focus group sobre Economia Col·laborativa	
7 Anàlisi DAFO	58
7.1 Fortaleses	
7.2 Debilitats	
7.3 Oportunitats	
7.4 Amenaces	

8 Visió de futur	63
9 Recomanacions i full de ruta	65
9.1 L'atracció i generació de talent	
9.2 L'impacte en el negoci	
9.3 El posicionament del sector	
9.4 Ecosistema	
10 Annex – Metodologia	69
10.1 Àmbit del sector tecnològic	
10.2 Àmbit de la demanda tecnològica	
10.3 Investigació quantitativa – Enquesta online	
10.4 Investigació qualitativa – Líders d'opinió i Focus Groups	
10.5 Anàlisi de fonts secundàries	
10.6 Equip de treball i recerca	

Com a President del Cercle Tecnològic de Catalunya és un plaer presentar la novena edició del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya que any rere any analitza l'estat del sector i planteja els seus principals reptes i recomanacions.

L'informe del 2017 aporta sòlids arguments que estem davant una fase de creixement del sector, però se segueixen percebent algunes dissonàncies provocades per l'actual revolució tecnològica en la qual està immersa el sector a nivell global. El passat 2016 ha estat un any important pel sector tecnològic català, en què ha experimentat una recuperació econòmica i un notable creixement de negoci. La bona salut del sector s'evidencia amb el creixement del nombre d'empreses i amb un augment interanual de l'ocupació del 26%, posicionant el sector com a motor de l'economia catalana.

En aquesta edició del baròmetre destaquem el posicionament estratègic de les TIC dins el negoci de les empreses que demanda tecnologia (demanda), on la cadena de valor de les solucions tecnològiques està cada cop més vinculada al negoci de l'empresa i menys al prestador del producte/servei tecnològic (oferta). Aquest fet, juntament amb l'increment en l'heterogeneïtat i l'especialització de les empreses, fa cada cop més difusa la frontera entre què és empresa d'oferta i què és empresa de demanda tecnològica.

Entre altres aspectes, l'informe d'aquest any també ha analitzat el talent i el paper de la dona al sector. Tot i que el sector tecnològic registra actualment 103.000 persones que treballen a Catalunya, el seu màxim històric, la necessitat de professionals no para de créixer. A més, actualment la disponibilitat del talent es veu agreujada perquè oferta i demanda competeixen i es disputen la seva captació i retenció. La incorporació de talent TIC per part de la demanda, la fuga del talent i l'escassetat de vocacions han provocat l'augment de salaris. Per altra banda, enguany també s'ha realitzat un focus group específic sobre nous models de negoci habilitats per la tecnologia per visibilitzar els efectes que l'economia catalana en percep. En l'anàlisi qualitativa les empreses d'oferta i demanda han manifestat que el paper fonamental per la convivència empresarial està en mans dels òrgans reguladors. Finalment, l'estudi ha analitzat la col·laboració, un dels reptes de l'edició anterior, i cal destacar que la més habitual és la que té lloc entre empreses de l'oferta. Degut al fet que el grau d'immersió tecnològica de les empreses és avançat, la col·laboració entre empreses de demanda també augmenta per obtenir solucions innovadores.

Des del 2009 el CTecno realitza el Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya amb l'ambició i l'objectiu de projectar una mirada llarga cap als reptes i visió de futur del sector. En aquest sentit, una de les recomanacions de l'estudi anterior va ser la creació de l'Observatori de la Transformació Digital a Catalunya. Des del CTecno estem treballant per fer-lo realitat i que esdevingui el repositori de referència per consultar els indicadors rellevants del sector. Per altra banda, el 2016 també es va recomanar potenciar les vocacions tecnològiques, posant especial focus a les vocacions TIC femenines. En aquesta línia, el CTecno està analitzant i ha incorporat en el seu pla d'acció projectes per ajudar a pal·liar el dèficit de vocacions i professionals en el sector tecnològic.

Confo que la publicació d'aquesta eina de treball contribueixi a una millor comprensió del sector i ajudi a empreses, entitats i administracions a afrontar els seus reptes. Finalment, vull agrair la col·laboració i participació de totes les persones, empreses i entitats que han fet realitat la novena edició de l'estudi. A totes elles vull expressar el meu agraïment en nom del Cercle Tecnològic de Catalunya.



Jordi William Carnes
*President del Cercle
Tecnològic de Catalunya*

2 Resum executiu

Teniu a les vostres mans la novena edició del **Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya** realitzat pel Cercle Tecnològic de Catalunya (CTecno). A l'edició d'enguany es mostren els continguts distribuïts en 4 blocs que conjuguen anàlisis quantitatives i qualitatives.

Aquesta edició pretén obtenir una **visió global i descriptiva** de la situació actual del sector i les seves tendències. Per aquesta raó, a més dels blocs principals de l'estudi, que estan enfocats a l'oferta i la demanda, s'inclouen **blocs específics sobre els nous models de negoci habilitats per la tecnologia, i la gestió del talent i el paper de la dona a l'entorn tecnològic**.

Un any més, el treball de camp realitzat ha estat un aspecte clau per al desenvolupament de l'estudi i l'extracció de conclusions significatives. L'anàlisi qualitativa s'ha dut a terme a través de **16 entrevistes a líders d'opinió** i **5 focus groups** (grups de treball) amb aportacions d'agents que han tingut i tenen un paper estratègic en el desenvolupament del sector.

Els focus groups han tractat tant els temes principals del baròmetre (oferta i demanda) en tres grups de treball diferents, com els dos d'addicionals enfocats a nous models de negoci habilitats per la tecnologia i a l'educació (principalment centrat en el paper de la dona TIC).

Respecte a la vessant quantitativa, aquesta edició compta amb un nombre d'enquestes similar al de l'edició anterior tant pel que fa a l'oferta com per la demanda.

La **percepció actual de l'oferta** tecnològica sobre l'estat del sector és **moderadament positiva, s'estabilitza** respecte el baròmetre anterior (passant del 6,7 al 6,6) i manté els nivells de valoració assolits després dels anys de crisi econòmica.

Per part de la demanda, la percepció del sector tecnològic és molt similar: **l'estabilització de la percepció és generalitzada** respecte l'edició anterior (actualment a 6,6 respecte el 6,5 del baròmetre 2016), tot i que segueix per sota del màxim marcat l'any 2014 (situat al 7,1).

Si analitzem ambdues percepcions **es comença a fer evident una convergència entre oferta i demanda**. Aquesta convergència es fa palesa en el sorgiment d'empreses que **ja no tenen una clara determinació de la seva posició al mercat**, i que plantegen una nova reflexió respecte el que es considera oferta, demanda i, fins i tot, si a l'entorn actual té sentit fer aquesta distinció.

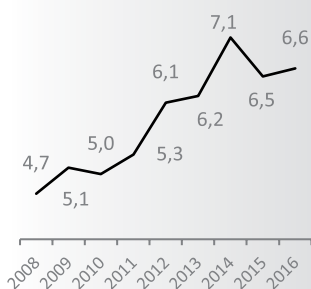
La **tendència és similar pel que fa a la digitalització**. Tot i la diferència de velocitats entre oferta i demanda, la digitalització està arribant al nucli dels negocis i això comporta la **necessitat d'un major nombre de professionals TIC en tots els sectors**.

Un dels blocs clau en l'anàlisi realitzada enguany ha estat centrat en el talent i les persones. Actualment, donades les necessitats abans esmentades i la tendència percebuda, **la competència pel talent TIC s'estén també entre les empreses de demanda**. Aquesta tendència contribueix a l'increment en els sous que, tenint en compte que el preu és un dels criteris de compra principals considerats per la demanda, desemboca en una forçosa reducció en els marges.

Percepció del sector tecnològic - Oferta



Percepció del sector tecnològic - Demanda



Com ja es va mencionar en l'edició anterior de l'informe, la col·laboració es considera necessària per tal d'afavorir l'entesa al mercat i potenciar-hi les sinèrgies entre els diferents sectors i agents. **Aquesta col·laboració actualment s'està duent a terme de forma habitual entre empreses de l'oferta, i amb menys assiduïtat entre oferta i demanda.**

Finalment, i com a àmbit d'especialització del baròmetre de l'actual edició, s'ha analitzat com el context tecnològic actual **genera un nou paradigma i modifica l'estructura tradicional dels models de negoci i de les relacions tant amb els clients com entre els mateixos individus.** Aquest nou paradigma transforma els clients en creadors, fent aparèixer el nou rol de "prosumer" i **incrementant la complexitat en la cadena de valor** de l'empresa tradicional.

En aquest sentit els òrgans reguladors tenen un paper transcendental en l'aterratge dels nous models de negoci habilitats per la tecnologia. Per fer-ho caldrà primer **definir clarament les normes del nou joc i incloure tots els agents implicats (AAPP, tradicionals i nous) en aquesta definició.**

El panorama que es dibuixa al territori català, pel que fa al sector tecnològic, conjuntament amb l'evolució social i l'actuació de les Administracions, planteja els següents **reptes i recomanacions**:

- **La comunicació:** *facilitar la comprensió del valor de les solucions per empreses no especialitzades i divulgar internacionalment els avenços que es duen a terme al territori català.*
- **L'impacte de les TIC al negoci:** *comprendre el model de negoci i les necessitats dels clients per oferir les solucions adients, així com potenciar totes aquelles relacionades amb la Internet de les Coses, l'ús de les dades i la ciberseguretat.*
- **El talent:** *promoure equips amb diversitat de formació, origen, gènere, edat, etc. i realitzar iniciatives d'atracció del talent cap a les TIC, sobretot en aquelles etapes més primàries de l'educació.*
- **L'impuls de país:** *unificar esforços i facilitar l'accés per a que tot el teixit empresarial pugui copsar els beneficis d'esdeveniments de referència que es celebren a Catalunya.*

En definitiva, a l'economia catalana es dibuixa un **ecosistema molt canviant on conflueixen oferta i demanda** en molts aspectes, incloent-hi la disputa pel talent. Donades les circumstàncies presentades, **es fa positiu i necessari un intercanvi de talent entre els diferents agents en el teixit català** per tal d'afavorir l'evolució. Aquests professionals, seran els encarregats d'aportar el coneixement de client a l'oferta i el coneixement tecnològic per a la transformació digital del nucli del negoci a les empreses de demanda.

S'espera que així millori tant la comunicació entre els agents del mercat com la posició de **l'oferta en la cadena de valor.**

De la mateixa manera, donada la manca de talent i d'interès percebut per les noves generacions en el sector TIC, **cal incidir en aquelles etapes inicials de l'educació**, on s'hi ha d'involucrar la tecnologia per aportar aquest coneixement de base i alhora, difondre els beneficis i les possibilitats que ofereixen les formacions tecnològiques. Aquesta **manca de vocacions TIC és especialment greu entre les noies**, fet que redueix cada vegada més la diversitat en els equips. Aquesta tendència provoca que es prescindiexi de gran part del talent.

3 Bloc 1: Oferta TIC a Catalunya

Aquest bloc es compon per una anàlisi objectiva a alt nivell, l'avaluació de les recomanacions establertes en el Baròmetre de l'any anterior i una visió final d'una mostra dels agents presents al mercat, els quals van participar en el focus group d'empreses d'oferta tecnològica realitzat enguany.

Les principals conclusions extretes del bloc són les següents:

El sector està experimentant una bona recuperació de l'etapa final de la crisi econòmica, seguint amb la tendència de creixement ja visible en l'anterior edició. En el 2016, el sector TIC ha estat un dels sectors amb més creixement de negoci i d'ocupació (+26%) del panorama català.

Respecte l'estructura del mercat, estan sorgint importants canvis en l'oferta tecnològica encapçalats per l'increment en l'heterogeneïtat i l'especialització de les empreses. Aquest índex de canvi en l'estructura del mercat desdibuixa lleugerament la línia entre oferta i demanda i fa preveure alguns canvis en la cadena de valor.

Les principals zones on les tecnològiques fan negoci segueixen sent al territori espanyol, mantenint Europa com a segon focus d'activitat i Amèrica Central i del Sud en tercera posició seguit molt de prop per Amèrica del Nord.

El grau de digitalització percebut de les empreses de l'oferta és notablement elevat. Les eines tecnològiques són utilitzades principalment per a facilitar el contacte amb clients i funcions de suport al negoci principal, relegant la transformació digital dels processos interns a un segon pla.

Una de les principals recomanacions en l'anterior edició de l'informe va ser la necessitat d'incrementar la col·laboració entre empreses com a motor per la innovació. En aquest sentit, en l'actual edició s'ha mesurat l'abast i la finalitat de les col·laboracions dutes a terme. La col·laboració més habitual es dona entre empreses de l'oferta, en alguns casos, potenciada per l'accés a les licitacions públiques i no per iniciativa pròpia.

L'actual estructura del mercat, basada en la petita i mitjana empresa, se segueix percebent com el principal fre pel sector. La manca de demanda innovadora i de finançament privat són altres obstacles que generen inquietud entre l'oferta catalana. Degut als limitats recursos disponibles, el teixit empresarial veu reduïda la seva capacitat per informar-se fent necessària la tasca comercialitzadora de l'oferta.

Cada vegada més, el talent ocupa una posició més important en referència a la tecnologia. El grau tecnològic actual és molt avançat, però la disponibilitat de professionals especialitzats és un dels principals focus d'atenció. Per això, més endavant es dedicarà un bloc específic per tractar aquest tema en profunditat.

L'estabilització en la percepció general, donades les positives xifres del sector, és conseqüència d'unes expectatives no assolides que han generat un estat d'espera i precaució envers als canvis i rumbos que el mercat pugui prendre en el futur.

Les tecnologies amb més presència i majors perspectives de creixement giren entorn el tractament de les dades i la Internet de les coses, percebent l'oferta en seguretat com una tecnologia significativament madura. Amb tot, l'oferta troba dificultats per traslladar aquestes evolucions tecnològiques a causa de la immaduresa i manca de confiança de la demanda i la dura lluita de preus present al mercat.

Aquestes afirmacions es troben desenvolupades en aquest bloc, contrastades amb l'anàlisi quantitativa, realitzada a partir de les enquestes, i qualitativa, mitjançant l'organització de grups de treball i entrevistes amb líders d'opinió estratègics.

3.1 Situació actual del sector TIC català

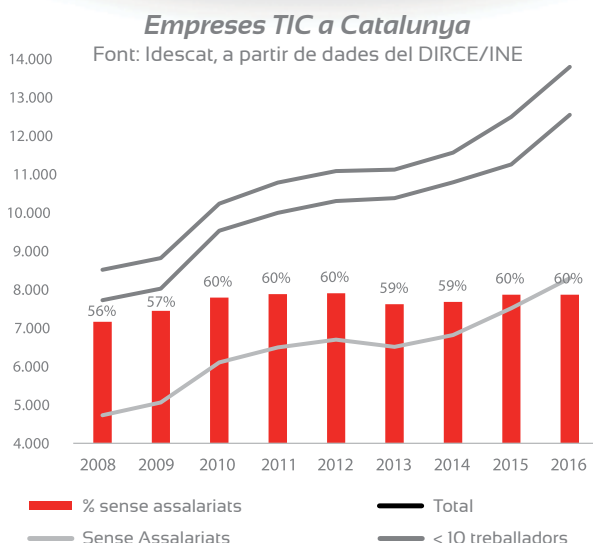
El sector tecnològic a Catalunya el formen 13.794 empreses¹, un 5,7% més que al 2015. D'aquestes, cal destacar que el nombre d'empreses sense assalariats ha arribat a les 8.298, representant el 60,2% del teixit empresarial tecnològic a Catalunya. Aquesta darrera dada mostra la mateixa tendència que el conjunt d'empreses del sector, amb l'increment en un 10,4% d'empreses sense cap assalariat respecte l'increment del 10,3% d'empreses amb assalariats.

Donat l'elevat nombre d'empreses sense assalariats, l'increment en empreses al sector no és indicador suficient del bon estat de l'oferta tecnològica, com sí ho és l'increment en l'ocupació al sector TIC del 26,3% interanual. El sector està gaudint d'un bon moment i està consolidant aquelles millores que van quedar frenades per la crisi.



"El sector està vivint una recuperació econòmica, principalment gràcies a la sortida de les empreses, tant al mercat nacional com a l'internacional"

Francesc Bert
Cisco

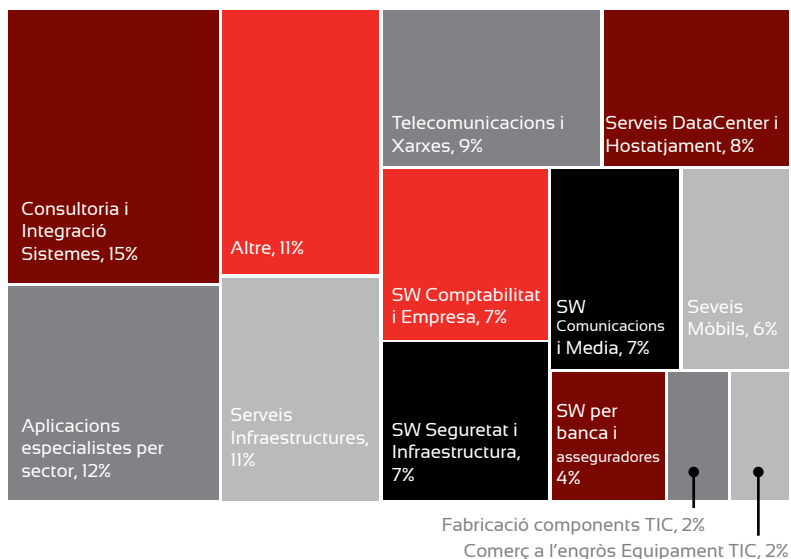


Els subsectors amb més presència són els de Consultoria i integració de sistemes, el desenvolupament d'aplicacions especialistes per sector i la categoria que engloba totes les altres.

¹ Idescat, a partir de dades del DIRCE – INE. Dades referents a 2016 per CCAA, activitat principal (grups CNAE) i estrat d'assalariats. Grups CNAE 2009 utilitzats per al càlcul: 261, 262, 263, 264, 465, 582, 611, 612, 613, 619, 620, 631, 951 (en aquesta edició s'ha incorporat a l'estudi el grup 582: Edició de programes informàtics).

Relació d'empreses per subsector

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



"Hi ha tecnologies vistes com a commodity com el Cloud Computing, però sempre hi ha aquelles empreses disruptives que la seva capacitat en I+D farà que encara tinguin l'oportunitat de mantenir el seu rol de partner estratègic"

**Jordi Escalé
Gartner**

Una **creixent especialització i heterogeneïtat del sector** poden explicar el fort increment en aquesta darrera categoria, ja que augmenta la dificultat de les empreses per emmarcar-se en els diferents grups que es proposen des dels òrgans de l'Administració.

Els beneficis de la tecnologia cada cop són més coneguts i, per això, **moltes empreses comencen a desenvolupar solucions que consideren estratègiques pel seu negoci**. Aquestes empreses, antigament considerades com a demanda, canvien la seva autopercepció, passant a classificar-se com a oferta. Sota aquestes circumstàncies, **la línia que separa oferta i demanda es desdibuixa, obligant a les empreses que tradicionalment s'han considerat d'oferta a reinventar-se per mantenir el seu rol i la seva posició en la cadena de valor**.

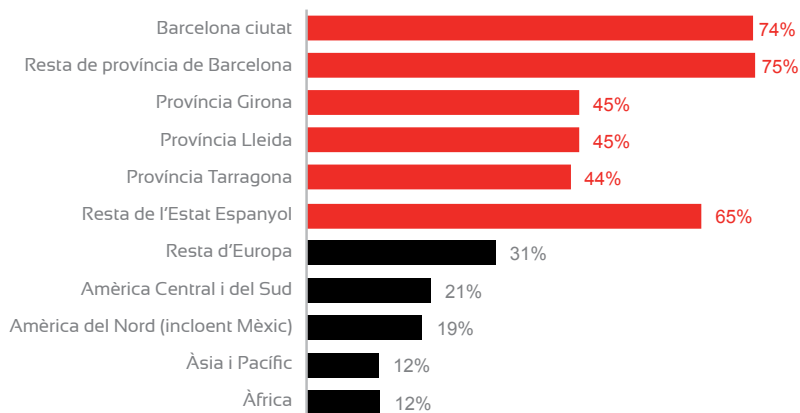
3.1.1 Àrees de desenvolupament del negoci

Les principals zones de negoci segueixen ubicant-se al territori espanyol, tot i que continua havent-hi presència i esforços a nivell internacional. La resta d'Europa i Amèrica Central i del Sud es reafirmen com a principals àrees de negoci més enllà de les fronteres espanyoles. En definitiva, la tria de zones de negoci es basa primerament en criteris de proximitat geogràfica i cultural.

A través de l'anàlisi qualitativa de l'estudi es detecta una **manca d'exposició internacional dels avenços i serveis** oferts per les empreses catalanes, fet que suposa un desaprofitament de la capacitat d'atracció d'inversions.

Principals zones de negoci

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



3.1.2 Digitalització

El grau de digitalització de les empreses de l'oferta, segons la seva percepció, és molt elevat.

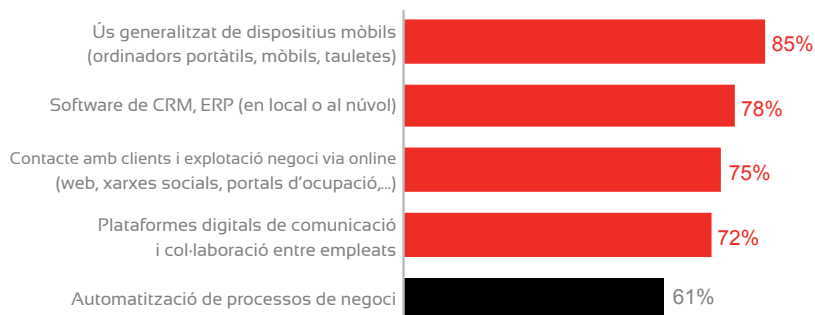
Grau de digitalització

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



Ús d'eines tecnològiques

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



"L'empresa TIC catalana que només se centri en el petit mercat local només aconseguirà malviure, cal tenir vocació global des del principi"

Jordi Puigneró
Secretari de
Telecomunicacions,
Ciberseguretat i Societat
Digital

Fins ara, la digitalització es centrava en els punts de contacte amb el client. Actualment, incrementa en el nucli de negoci

Ja s'està fent un ús generalitzat de dispositius mòbils al sector. Es pot considerar que la pràctica totalitat d'empreses de l'oferta disposen d'aquest tipus de tecnologia. De la mateixa forma, una àmplia majoria també disposen de software pel control intern (ERP i CRM), contacte amb clients i explotació del negoci via online i plataformes de comunicació internes.

Les àrees susceptibles a transformar-se en primer lloc són aquelles que donen suport al negoci i els punts de contacte amb els clients. Més enllà d'aquests eixos, les empreses de l'oferta ja es troben immerses en l'automatització i transformació digital del seu nucli del negoci, de molta més complexitat.

Que la transformació digital és una tasca clau per a la supervivència en l'entorn empresarial actual és una reflexió molt present durant l'anàlisi qualitativa de l'estudi. Com indica un estudi realitzat per la consultora Capgemini en col·laboració amb l'MIT², **les organitzacions digitals** -aquelles empreses que han redissenyat les seves organitzacions per digitalitzar-se i han invertit significativament en tecnologia- **es perceben en nivells molt superiors als dels seus principals competidors** en indicadors clau de rendiment, com ara la satisfacció del consumidor, les relacions amb empreses associades, innovació, rendibilitat i creixement.

3.1.3 Col·laboració

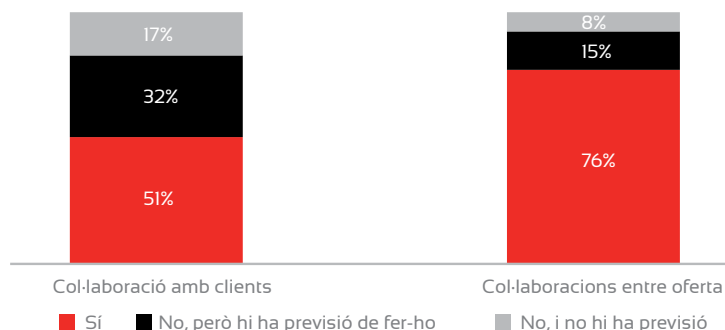
En l'edició anterior del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya es va detectar la poca cultura de col·laboració com una de les principals debilitats del sector. En l'edició d'enguany s'hi ha dedicat un apartat on es realitza una anàlisi qualitativa i quantitativa de l'estat, l'abast i la finalitat de les col·laboracions presents al territori.

Més de la meitat d'empreses de l'oferta ja col·laboren amb els seus clients. Això estableix la base per escurçar la distància entre oferta i demanda ja que facilita l'alineament de les necessitats de les empreses amb el desenvolupament de les solucions.

D'altra banda, **les col·laboracions entre empreses del sector tecnològic són encara més presents.** Tot i això, a través de l'anàlisi qualitativa s'ha detectat que alguna d'aquestes col·laboracions es dona per necessitat de complir amb licitacions de l'Administració Pública.

Col·laboracions segons l'oferta

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



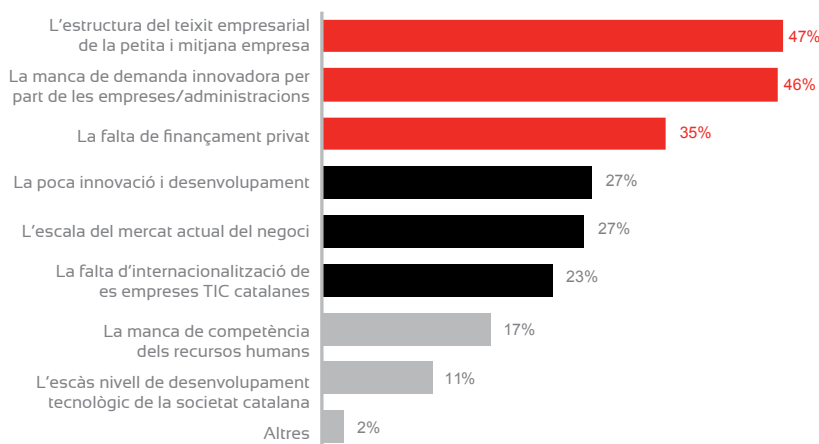
3.1.4 Principals frens al sector tecnològic català

Els principals frens, de la mateixa manera que en anys anteriors, es segueixen referint a la **manca de grans corporacions** al teixit empresarial català i a la **demanda poc innovadora** per part de la petita i mitjana empresa, majoritària al territori, i les Administracions.

Aquesta demanda basada principalment en la maduresa, tant del proveïdor com de la solució, i el preu (veure Bloc 2 - Demanda.), fa que les solucions s'hagin d'oferir a preus més baixos. Juntament amb la lluita de preus, l'increment en els sous (veure Bloc 3 – Talent i el paper de la dona) obliga les empreses a reduir significativament els seus marges.

Principals frens al sector tecnològic català

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTECHO

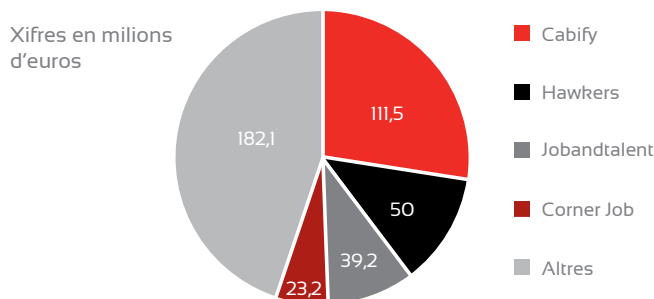


En tercer lloc, la **manca de finançament privat** guanya terreny com a fre i consolida l'opinió d'alguns dels participants de l'estudi, que exposaven que la major part del capital invertit pels fons es queda en mans d'unes poques empreses.

Mostra d'això és que durant el 2016, més del 50% de la inversió en startups per part de fons d'inversió va quedar en mans d'únicament onze d'aquestes³.

Inversió en startups 2016

Font: Elaboració pròpia, a partir de *Guía Loogic de Inversión en startups en España 2016*



³ Loogic (2016). *Guía Loogic de Inversión en startups en España 2016*

L'estructura del teixit empresarial català, la demanda poc innovadora i la manca de finançament privat, els principals frens al sector tecnològic



"L'aparició de solucions ha anat sempre per davant de la demanda, i això causa desajustos"

Jordi Pericàs
Diputació de Barcelona

Finalment, els recursos humans es consideren competents i no suposen un fre pel sector. D'altra banda, l'escassetat d'aquests, potenciat per la creixent necessitat de professionals TIC per part de les empreses de demanda, irromp com un dels temes de debat més estesos al sector.

3.1.5 Visibilitat del sector

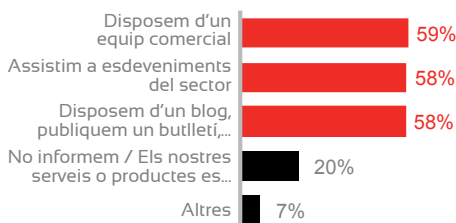
Donat el gap entre oferta i demanda detectat en l'anterior edició del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya, enguany s'analitza l'arrel d'aquest, estudiant primerament les diferents vies de comunicació utilitzades per oferta i demanda.

Els equips comercials, l'assistència a esdeveniments del sector i l'elaboració d'un blog, butlletí i altres, són triats de manera igualitària com a principals vies per donar a conèixer l'oferta al mercat objectiu. Tenint en compte el repte comunicatiu en el que es troben oferta i demanda, **és positiu conservar la tendència comercialitzadora de l'oferta.**

El paper comercialitzador de l'oferta pren un rol principal tenint en compte el repte comunicatiu actual entre oferta i demanda

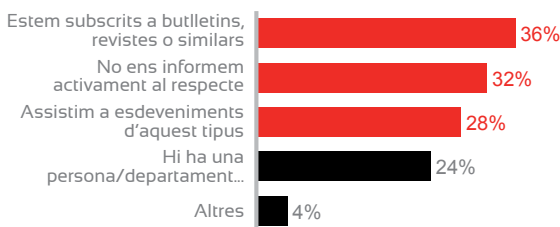
Oferta de productes/serveis (Oferta)

Font: Enquesta Oferta/Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Oferta de productes/serveis (Demanda)

Font: Enquesta Oferta/Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Fent focus en els esdeveniments del sector, aproximadament **la meitat de l'oferta tecnològica a Catalunya manifesta obtenir beneficis directes** associats a la celebració del Mobile World Congress.

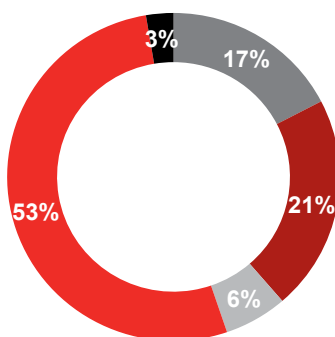
Pel que fa als principals beneficis percebuts a causa de la celebració d'aquest esdeveniment, se'n destaca **l'obertura de contactes per a col·laboració i la identificació de noves vies de negoci.**

Durant l'anàlisi qualitativa realitzada s'ha remarcat en repetides ocasions la **importància de consolidar els beneficis** que aporta la celebració d'un esdeveniment com aquest a la ciutat, i alhora, fer-los arribar a tot l'empresariat català. En algunes ocasions, la petita i mitjana empresa manifesta que no percep els beneficis d'esdeveniments de referència, que considera que queden en mans de les grans corporacions.

MWC

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno

- Sí, amb la identificació de noves vies de negoci
- Sí, amb l'obertura de contactes per a col·laboració
- Sí, amb el tancament de nous acords comercials
- No hem obtingut cap benefici directe
- Altres

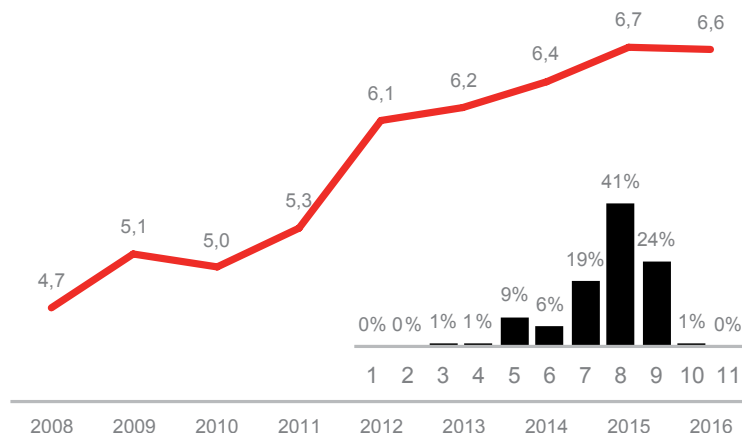


3.1.6 Percepció del sector tecnològic

En global, el sector percep una **estabilització del seu estat general**. Una de les possibles explicacions d'aquest fet és l'optimisme que acompanyava les previsions enfront els resultats positius però sensiblement més baixos obtinguts. D'altra banda, les xifres de creixement són bones i l'ocupació creix. Per tant, es pot interpretar que **l'oferta resta a l'expectativa de nous canvis** i direccions que pugui prendre el sector en el futur.

Percepció general de la situació del sector tecnològic

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



L'IoT, la gestió de les dades i la mobilitat o aplicacions mòbils es posicionen com a tendències de futur clau

3.2 Oferta del sector tecnològic

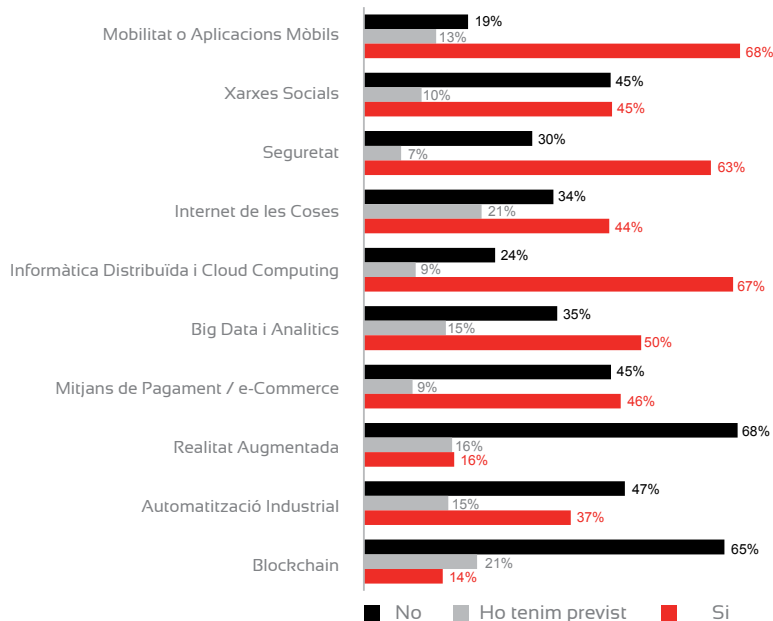
3.2.1 Tipus d'oferta actual

La **Internet de les Coses**, el **Blockchain** i la **realitat augmentada** són les tecnologies amb una major previsió de creixement. En posicions més madures i amb una gran previsió de creixement, es troben el **Big data** i **Analítics** – que comença a materialitzar les previsions de creixement d'anteriors edicions de l'informe – i l'oferta relacionada amb la **mobilitat** i les **aplicacions mòbils**.

Segons diversos responsables entrevistats, es posa en evidència la necessitat d'incorporar productes relacionats amb la **seguretat**, ja establerts com un producte madur, però amb una aplicació poc generalitzada entre la demanda.

Tecnologies ofertes o en previsió

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno

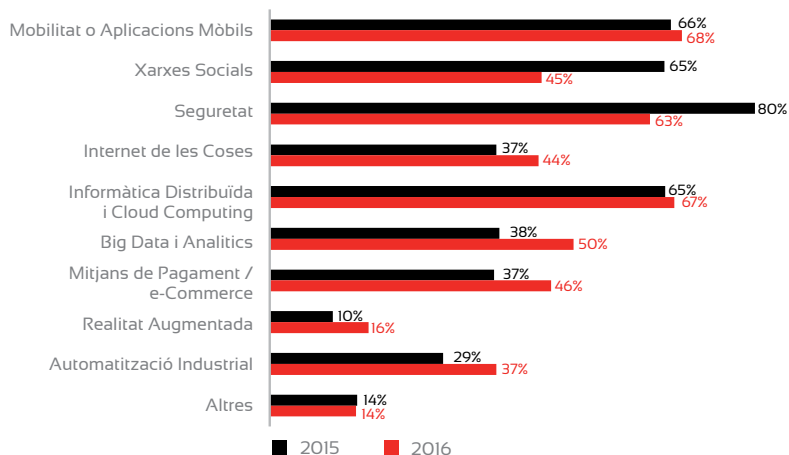


En comparació amb l'edició anterior, es pot observar l'**evolució de les xarxes socials i el Cloud Computing cap a una etapa de maduresa** on ja s'adopten com a commodity, i, per tant, la seva oferta per part de les empreses com a servei innovador disminueix.

L'**automatització industrial**, també anomenada indústria 4.0, comença a establir-se al territori amb un **notable increment en l'oferta i amb previsions de seguir augmentant**.

Evolució de l'oferta - Històric

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



Segons un estudi que analitza les principals tendències tecnològiques del 2017 realitzat per Gartner⁴, Catalunya segueix una alineació amb les previsions de les tendències pronosticades per l'estudi de la consultora. Segons l'estudi, les eines clau pel desenvolupament tecnològic al 2017 es categoritzen en tres blocs:

- el bloc de **tendències intel·ligents**, que són la intel·ligència artificial, les aplicacions intel·ligents, i les "coses" intel·ligents.
- el bloc **digital**, compost per la realitat virtual, els bessons digitals (un sistema de resposta basat en un històric de dades obtingudes a través de sensors i altres dispositius), i el blockchain.
- el bloc **d'engranatge**, que inclou sistemes de conversa, acoblament d'aplicacions i arquitectura de serveis, plataformes de tecnologia digitals i arquitectura de seguretat adaptativa.

3.2.2 Dificultats per arribar a la Demanda

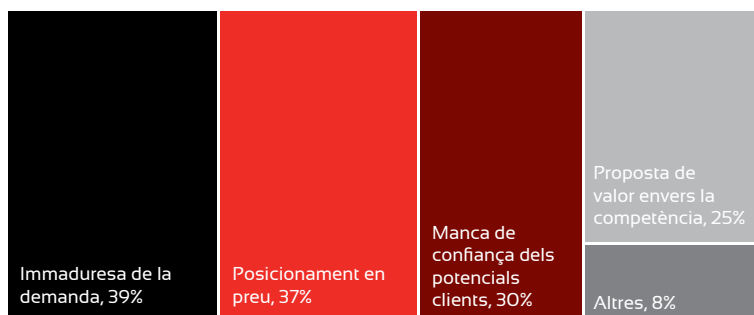
Segons l'oferta, hi ha tecnologia suficient com per fer front a l'operativa habitual dels negocis. La **percepció del sector és moderadament positiva**, però se segueix veient reflectida la dificultat per arribar a la demanda, escollint la seva **immaduresa com a principal obstacle**, seguida molt de prop per l'actual **lluita de preus al mercat i la manca de confiança dels clients**.

Durant l'anàlisi qualitativa, s'ha pogut veure que l'increment en la percepció de la immaduresa de la demanda i la manca de confiança van de la mà. La **poca iniciativa innovadora**, detectada com una preocupació principal per part de l'oferta, repercuteix en el nivell de maduresa de la demanda, que mostra un **baix nivell de confiança** envers l'oferta.

La immaduresa de la demanda és la principal dificultat que percep el sector tecnològic

Dificultats per arribar a la Demanda

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



En conclusió, a través de l'estudi d'aquestes variables, s'observa que els principals frens del sector (apartat 3.1.4.) estan clarament relacionats amb les dificultats i diferències que existeixen entre oferta i demanda.

El canvi que està vivint el sector preocupa l'oferta especialment ja que, com ja s'ha tractat amb anterioritat en el present informe, comporta una dràstica reducció dels marges.

⁴ Gartner (2016). Top 10 strategic technology trends for 2017

Organitzacions participants:



3.3 En detall: focus group d'Oferta

A continuació, es presenten les principals conclusions exposades en el focus group organitzat en el que van participar empreses de l'oferta tecnològica catalana. En aquest acte, es van compartir els diferents punts de vista sobre l'estat actual del sector, la gestió del talent i el paper de la dona, la innovació i col·laboració entre els diferents agents de l'ecosistema, el paper d'esdeveniments com el MWC i el seu efecte al teixit empresarial i el futur tecnològic de Catalunya.

3.3.1 Situació actual

La situació actual del mercat és, en general, de transició degut a un canvi generacional. A més, les empreses estan evolucionant cap a les noves tecnologies i la innovació. Cada vegada més **el mercat veu els beneficis que reporta la transformació digital i la innovació en general**, i és més conscient que la creixent importància de les startups al sector tecnològic provoca una gran competència pel talent, el nivell salarial i les condicions dels treballadors. Aquest fet ha comportat que les grans corporacions facin esforços per estar en contacte amb aquestes noves empreses disruptives, per exemple, a través d'acceleradores.

3.3.2 El talent i el paper de la dona TIC

Degut a la situació inquieta del mercat laboral és **complicat trobar compromís i talent** en una persona ja que l'oferta percep que els treballadors es mouen més per la qualitat de vida que ofereix l'empresa que per la voluntat de crear carrera professional, i que són les startups les que poden oferir sous més alts i millors condicions degut a les rondes de finançament aixecades.

De la mateixa manera, **la formació interna ha perdut atractiu pel candidat** i ha passat a ocupar un lloc en les "obligacions" de les empreses. Actualment, **es detecta una mancança de coneixements tècnics a nivell general i la necessitat per part del sistema educatiu d'incorporar un mínim de coneixements tecnològics de base**. A nivell empresarial, s'estan realitzant esforços per intentar corregir aquestes mancances fomentant l'autoformació i la formació interna, però alhora es vol aprofitar aquest talent des del primer moment.

Els perfils més desitjats són aquells que disposen de soft skills, considerades les principals competències necessàries per les professions del futur. Aquestes competències transversals prenen una major importància degut a que la tecnologia avança amb molta rapidesa i el client s'hi haurà d'anar adaptant.

Es creu que **la paritat laboral entre homes i dones s'ha de treballar des de les escoles ja que és un problema de base** i és complicat que l'empresa el pugui solucionar donades les dificultats per trobar talent femení al mercat. S'estan fent esforços per feminitzar l'empresa ja que una de les claus del futur és disposar d'equips amb diversitat de visió i opinions.

3.3.3 Innovació i col·laboració

La col·laboració entre les empreses es percep en creixement, tot i que actualment es dona principalment en contractes públics o en projectes amb necessitats específiques que necessiten de la subcontractació. **A Catalunya**

es col·labora menys que en altres països degut als trets culturals, sovint perquè es pensa en la competència, quan en realitat, existeixen les eines legals suficients com per protegir els propis interessos.

3.3.4 El paper de fires com el MWC

El MWC aporta clients, és un pol d'atracció de talent i implantació de nous projectes a Barcelona degut al seu paper com a capital de la mobilitat. Tot i això, es posa en dubte el benefici que aporta a llarg termini i la quantitat d'empreses i projectes que hi romandran independentment que el congrés pugui canviar de localització. Aquests esdeveniments representen una **gran oportunitat per petites empreses i startups**, i s'ha de seguir promocionant la seva participació.

3.3.5 Visió de futur

El canvi tecnològic que s'està experimentant és molt accelerat i revolucionarà tots els sectors. Les TIC es perceben cada cop més com a commodity i per aquest motiu **les empreses s'han de reinventar i innovar en les relacions de les persones dins i amb l'empresa**.



Participants del Focus Group d'Oferta

4 Bloc 2: Demanda TIC a Catalunya

A l'altra banda de l'oferta, presentem l'anàlisi de la demanda tecnològica a Catalunya. L'informe fa un breu repàs de l'estat general de l'empresariat català demandant de tecnologia juntament amb el seu nivell de digitalització. Els següents apartats tracten com l'empresa catalana interactua i col·labora amb l'oferta tecnològica. Finalment, presenta una valoració de la comunicació rebuda així com la valoració general que fan del sector les empreses de la demanda.

Al llarg del bloc, així com a la resta de l'informe, quan es fa menció d'aspectes relacionats amb la demanda, aquests fan referència als resultats obtinguts de les enquestes i la percepció expressada pels participants en l'anàlisi qualitativa.

Les principals conclusions extretes d'aquest bloc són les següents:

Després del punt més baix, assolit durant la crisi al 2014, es reafirma la tendència positiva en el volum d'empreses presents al territori. Les empreses amb menys de 10 treballadors segueixen representant una àmplia majoria del teixit empresarial català.

En comparació amb el procés de digitalització dut a terme per l'oferta tecnològica, la demanda segueix una estratègia molt similar tot i que a un ritme inferior. Es percep certa normalització en la transformació digital de les àrees de suport al negoci i punts de contacte amb el client, sent encara incipient la digitalització dels processos interns.

La demanda basa principalment les seves decisions de compra tecnològica en la maduresa de la solució i del proveïdor, així com en el cost d'aquesta. A més, en l'edició anterior del baròmetre es va detectar una escletxa entre oferta i demanda en matèria de comunicació ("el què", especialment per comunicar el valor de solucions innovadores pel client), a l'estudi actual s'estudien les causes d'aquesta distància.

D'altra banda, com s'exposa en el bloc referent a l'oferta, els canals de comunicació ("el com") entre les dues parts estan majoritàriament ben alineats, tenint en compte que una part significativa de la demanda no té els recursos necessaris per informar-se sobre l'estat del mercat tecnològic. Per tant, la demanda espera aquesta tasca comercial per part de l'oferta.

Gairebé la meitat de les empreses enquestades col·laboren amb els seus proveïdors i, a més, un terç col·laboren entre elles. La principal finalitat de les col·laboracions entre la demanda és l'obtenció de solucions innovadores, encarant així un dels frens destacats per l'oferta i aprofitant una de les recomanacions establertes en l'edició anterior del Baròmetre.

La finalitat d'aquestes col·laboracions també requereix de coneixement intern de la tecnologia, fet que incrementa la necessitat d'incorporar perfils TIC a les empreses de la demanda.

Respecte la comunicació emesa pels proveïdors, la demanda percep que aquesta depèn molt de l'interlocutor amb el que es tracta. Cada cop més l'oferta no es veu com un bloc homogeni d'empreses sinó com empreses individuals amb dinàmiques diferents.

Conjugant tots els aspectes tractats, la demanda considera que el sector ha anat evolucionant i està prou madur com per dur a terme projectes específics, però percep que encara no tant com per abordar aliances estratègiques.

A continuació es desenvolupen les idees principals extretes de l'estudi seguint la mateixa metodologia utilitzada en el bloc anterior referent a l'oferta.

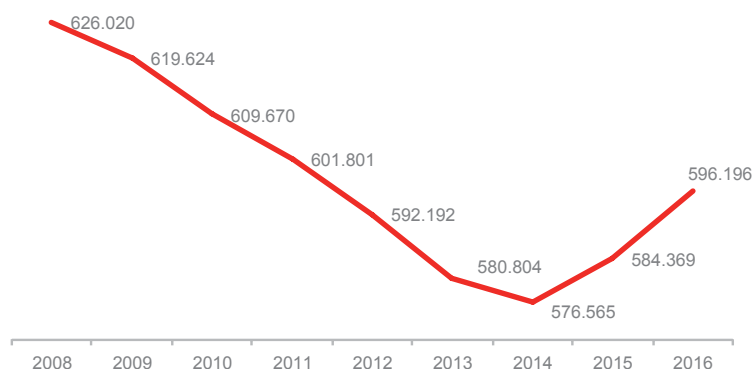
4.1 Situació actual de la Demanda

4.1.1 Radiografia del context empresarial català

El total d'empreses amb seu a Catalunya l'any 2016 ha assolit la xifra de 596.196⁵ seguint amb la **tendència positiva** detectada en l'edició anterior. Aquest és un bon indicador de la bona oportunitat que té l'oferta per consolidar-se al mercat i potenciar el creixement del sector.

Empreses

Font: IDESCAT, a partir del Directori central d'empreses (DIRCE) de l'INE

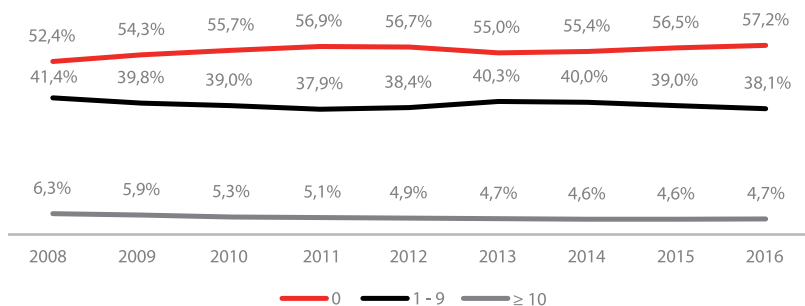


De les empreses presents a Catalunya, el 95% tenen menys de 10 empleats, i un 57% no tenen cap assalariat. Aquestes dades reafirmen que el teixit empresarial català està basat en la micro, petita i mitjana empresa.

⁵ Font IDESCAT, a partir del Directori central d'empreses (DIRCE) de l'INE. No s'inclouen les següents divisions de la CCAE-2009: 01-03 (Agricultura, ramaderia i pesca), 84 (Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria) i 97-99 (Activitats de les llars i organismes extraterritorials).

Empreses amb seu a Catalunya per nombre d'assalariats

Font: IDESCAT, a partir de dades del Directori central d'empreses (DIRCE) de l'INE



Respecte la distribució de les empreses en el territori, el 75,6 % estan ubicades a la província de Barcelona, un 10,2 % a Girona, un 8,7 % a Tarragona i un 5,6 % a Lleida⁶. **Aquesta distribució es correspon amb les àrees de negoci principals esmentades per l'oferta.**

4.1.2 Digitalització

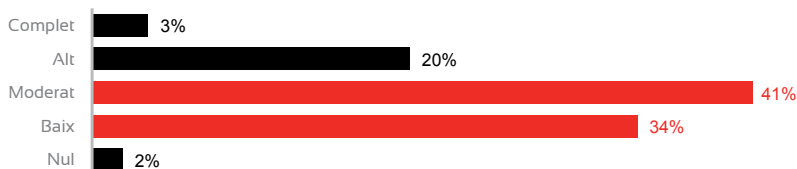
En termes de digitalització, hi ha encara una **àmplia diferència** entre les empreses de l'oferta tecnològica i la resta, tenint les primeres un grau de digitalització percebut notablement més elevat.

En el cas de les empreses de demanda enquestades, es perceben en graus de digitalització sensiblement més baixos als de l'oferta. Aquelles empreses que es consideren completament digitalitzades o amb el procés de digitalització no iniciat representen un percentatge molt baix.

Segons la investigació qualitativa realitzada, la transformació digital es concep com un procés conjunt del teixit empresarial i, es considera que aquelles empreses que no el duguin a terme es veuran en una posició inferior respecte la competència.

Grau de Digitalització

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 – CTecno



El grau de digitalització de les empreses de la demanda enquestades és, en general, moderat, i principalment en funcions de contacte amb el client o front-end. Mentre que **els processos interns, "core" o departaments més funcionals tenen una digitalització inferior** degut a la complexitat i l'especialització que requereixen.

⁶ Directori central d'empreses (DIRCE) de l'INE

Com es mostrarà més endavant, la demanda considera que l'oferta està prou madura com per abordar projectes específics, com poden ser els relacionats amb les àrees esmentades, però no com per establir relacions estratègiques, necessàries per a la transformació del nucli del negoci.

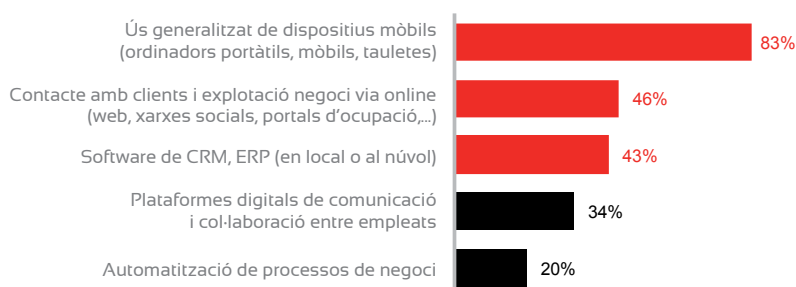
En aquest punt del procés és on sorgeix el plantejament d'internalitzar el desenvolupament d'aquestes solucions, recolzat per la incorporació de professionals especialitzats. Aquest fet contribueix que la línia que separa oferta i demanda sigui més difusa.

Tant oferta com demanda **segueixen una estratègia de digitalització molt similar** però a diferents ritmes d'adopció. Segons diversos participants en l'estudi, això és conseqüència de la falta de coneixement de les tecnologies adients. Donat que els beneficis de la tecnologia són cada vegada més evidents, s'està fent front a aquesta problemàtica mitjançant la incorporació de perfils TIC als diferents sectors. Aquest tema es tractarà amb més profunditat més endavant en aquest informe.

L'estratègia de digitalització és similar entre oferta i demanda, tot i que a diferents ritmes

Ús d'eines tecnològiques

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



L'ús d'eines tecnològiques és només un dels pilars en què es basa el procés de digitalització de les empreses, el qual ha de venir sustentat per un pla estratègic. En aquest sentit, de l'anàlisi realitzada se n'extreu que de les empreses que disposen de pla estratègic de creixement, una majoria tenen en compte les TIC però no les consideren un aspecte clau en el pla.

4.2 Relació amb el sector tecnològic

4.2.1 Criteris de compra

Les tendències en els criteris de compra es segueixen mantenint aproximadament igual que en l'edició anterior. El cost, l'experiència, i l'alt grau de maduresa de la solució són els factors principals sobre els quals la demanda basa les seves decisions.

D'aquesta pregunta se n'extreu que les empreses d'oferta petites i de nova creació amb solucions més innovadores es troben en una situació inferior davant de la demanda catalana, més oberta a la compra de solucions madures a proveïdors amb llarga experiència.

Prevalen el cost i la maduresa tant de la solució com del proveïdor a l'hora de realitzar la compra tecnològica



"El MWC és un gran encert, posiciona a la ciutat de Barcelona internacionalment. Tot i que encara està en dubte si el mercat TIC català està aprofitant tot el seu potencial"

**Jesús Poveda
VASS**

Criteris de compra tecnològica

Font: Enquesta demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



4.2.2 Punts de contacte

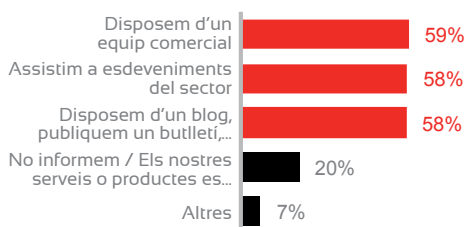
Com ja s'ha analitzat en l'oferta, cal realitzar una anàlisi en profunditat de l'escletxa comunicativa detectada en l'anterior edició de l'informe entre oferta i demanda.

Aproximadament un 68% d'empreses de la demanda participants en l'estudi s'informa sobre les novetats que proporciona l'oferta tecnològica. Els mitjans utilitzats principalment són aquells que s'ajusten a la tipologia d'empresa més present a Catalunya, és a dir, amb un pressupost més limitat, com ara la subscripció a butlletins o revistes.

Els esforços de difusió de l'oferta estan ben alineats amb les fonts d'informació utilitzades per la demanda. Amb una correcta utilització de canals de comunicació, i donada l'escassetat de recursos destinats per la demanda, queda palesa la necessitat de fer divulgació per part de l'oferta.

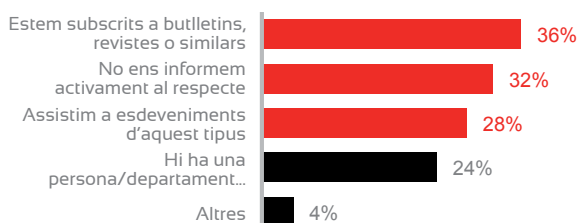
Oferta de productes/serveis (Oferta)

Font: Enquesta Oferta/Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



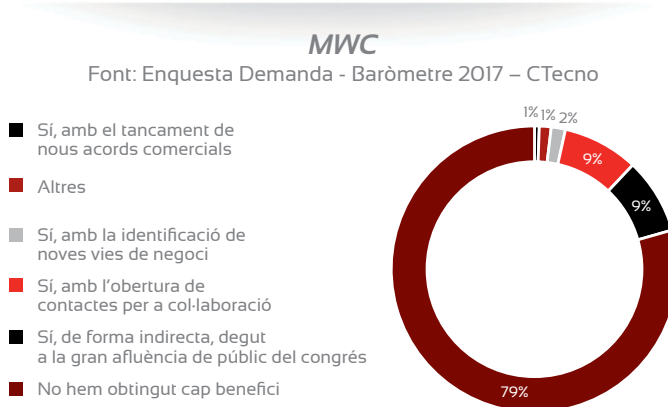
Oferta de productes/serveis (Demanda)

Font: Enquesta Oferta/Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



De la mateixa manera que pel cas de l'oferta tecnològica, un punt de contacte important en el territori són les fires tecnològiques que es realitzen, principalment, a la ciutat de Barcelona. Ara bé, la impressió per part de la demanda és clara: el Mobile World Congress no representa un benefici destacat per a l'empresariat català.

Com s'ha extret de l'anàlisi qualitativa, una gran part de l'empresa catalana no disposa d'accés a aquest esdeveniment. Un 79% dels participants que han contestat a aquesta pregunta expressen que no han obtingut cap benefici.



En comparació amb els efectes reportats per part de les empreses d'oferta tecnològica, la demanda queda al marge dels beneficis d'aquest esdeveniment.

4.2.3 Col·laboració

De la mateixa manera que en el cas de l'oferta, s'ha preguntat a la demanda sobre la col·laboració realitzada en el darrer any. D'aquesta manera s'ha volgut mesurar una de les recomanacions establertes en l'anterior edició del baròmetre.

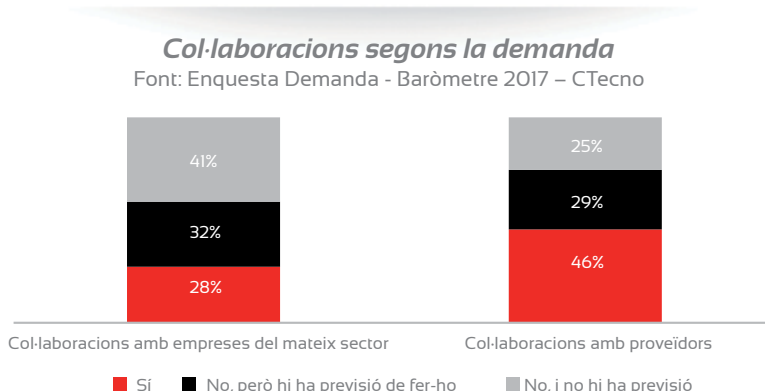
Més de la meitat d'empreses enquestades manifesten col·laborar amb empreses del mateix sector o ho tenen previst. Aquest tipus de col·laboració és important per a que moltes PIMEs puguin accedir a solucions que d'altra forma no podrien.

Les col·laboracions amb els proveïdors tecnològics són les més habituals, però cal analitzar en més profunditat la finalitat d'aquestes.



"Les empreses del mateix sector ens veiem més com a competidors que com a col·laboradors; no hi ha ponts de comunicació ni tenim una cultura de col·laboració empresarial com l'anglosaxona"

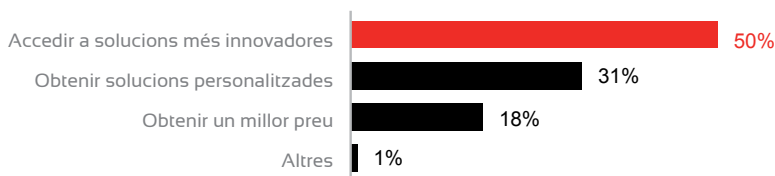
Saül Gordillo / Geni de Vilar
CCMA



La finalitat de les col·laboracions entre empreses intenta millorar un dels reptes principals del teixit empresarial de PIMEs i autònoms present a Catalunya, la manca d'innovació, la qual és encara detectada com un dels principals frens del sector. A l'altre extrem, trobem que el preu és una opció minoritària com a objectiu principal de les col·laboracions, i per tant, es veu reflectida la recuperació econòmica al territori.

Finalitat Col·laboracions

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 – CTecno



4.3 Percepció de l'oferta tecnològica

4.3.1 Comunicació i entesa

La valoració de la comunicació rebuda és positiva, tot i que no es pot generalitzar

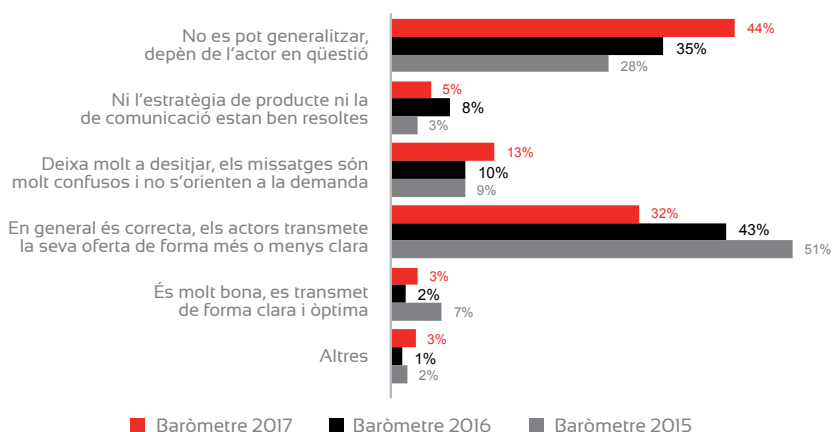
L'increment en l'especialització per part de l'oferta i, per tant, la major varietat d'empreses i de productes i serveis disponibles, fomenten l'opinió que la comunicació realitzada per part de l'oferta tecnològica no es pot generalitzar i és cada cop més específica en un panorama àmpliament heterogeni. La valoració de la demanda segueix sent positiva, però actualment ha guanyat terreny la matisació segons l'empresa amb la que es tracti.

Aquest increment en l'heterogeneïtat i l'especialització al sector tecnològic genera certes necessitats entre les empreses demandants de tecnologia, com la incorporació de perfils TIC a l'estructura del negoci, i d'altres que s'estudiaran amb més profunditat en propers apartats de l'informe.

En relació a la comunicació, durant l'anàlisi qualitativa s'ha destacat la tasca comercialitzadora necessària per part de l'oferta, que considera que la tecnologia existeix i és útil, però cal despertar-ne la necessitat a la demanda.

Valoració de la comunicació rebuda per part de l'oferta

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 – CTecno

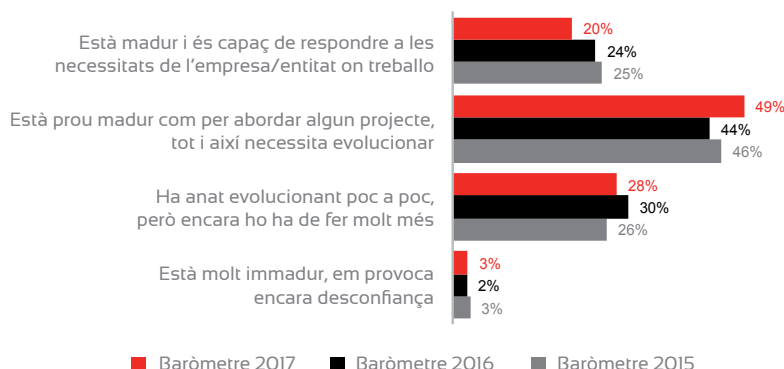


4.3.2 Valoració general

En general, les empreses de la demanda tenen la percepció que **el sector està més madur que en edicions anteriors quant a solucions específiques, però conserva la necessitat de seguir evolucionant**. La demanda veu la possibilitat d'abordar projectes amb les empreses del sector tecnològic català, però també que aquest no està tan suficientment madur com per respondre a les necessitats generals dels seus negocis ni per establir relacions estratègiques.

Valoració del Sector Tecnològic

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 – CTecno

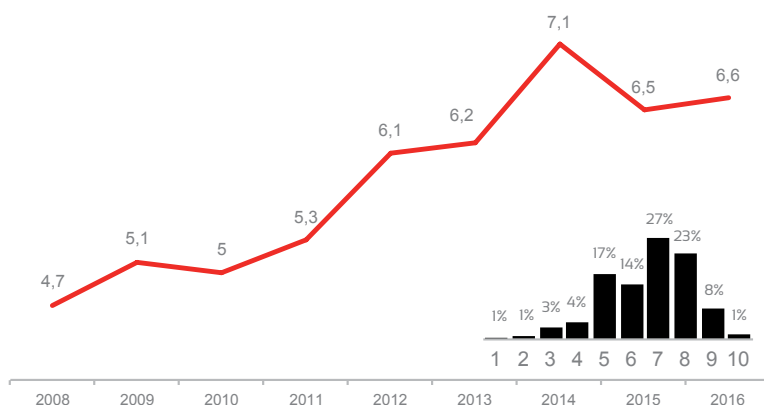


La demanda percep que el sector segueix madurant, però conserva la necessitat de seguir evolucionant

La valoració general del sector per part de la demanda és, de la mateixa manera que la de l'oferta, estable respecte l'anterior edició. Actualment, **veiem una convergència generalitzada entre les empreses de l'oferta i la demanda** i la línia de separació entre aquestes és cada cop més difusa.

Percepció general del sector tecnològic per part de la demanda

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 – CTecno



Organitzacions participants:



4.4 En detall: focus group de Demanda

En un entorn com l'actual, es fa cada cop més necessària l'entesa entre oferta i demanda. És per això que s'intenta copsar la percepció del sector des d'una òptica general del teixit empresarial català. El focus group de la demanda, que va comptar amb representats estratègics de la demanda tecnològica a Catalunya, va tractar les principals tendències i necessitats tecnològiques, la percepció general de l'oferta, l'educació, el talent i el paper de la dona amb especial focus en les TIC, concloent l'anàlisi amb les perspectives de futur.

4.4.1 Tendències

Les principals tendències que es perceben a curt termini estan relacionades amb la mobilitat, el tractament de dades i la Internet de les Coses. Cal fer especial èmfasi en el fet que la demanda no sempre està al mateix nivell tecnològic i que, per tant, la tecnologia utilitzada s'ha d'ajustar al coneixement dels clients.

4.4.2 Percepció de l'oferta

Es considera un aspecte clau que les empreses es mantinguin informades respecte les tendències del mercat i els casos d'èxit per a aplicar les best practices. Hi ha una manca d'enteniment entre oferta i demanda que en molts casos ve associada al **poc alineament que causa que l'oferta desenvolupi i proveeixi solucions que no sempre resolten problemes reals de la demanda.** Aquest fet fa que la demanda tingui l'opinió que l'oferta normalment mira la tecnologia i no al client.

4.4.3 Talent i el paper de la dona TIC

Aquells professionals més valorats per les empreses són aquells que veuen la tecnologia des d'un punt de vista transversal, integrant els especialistes en TIC quan la tecnologia és estratègica pel nucli del negoci. Malgrat aquest interès i coneixement de la necessitat d'internalitzar les TIC en casos específics, es fa evident la dificultat de trobar talent amb coneixement tecnològic i competències transversals.

La regulació existent es considera el motiu pel qual gran part del talent femení present al mercat no sigui contractat, sobretot en posicions de comandaments intermedis. Respecte la clara manca de professionals TIC femenines, **es considera essencial incidir en l'educació de base, on s'han d'adquirir els coneixements tecnològics i transversals necessaris per les professions futures.** Per això, és necessari que el professorat també tingui aquestes competències que, actualment es considera que no estan presents al sistema educatiu.

La innovació la lideren els equips multidisciplinaris amb visió de conjunt. Per formar aquests equips, la clau està en la intel·ligència emocional, considerada molt important per saber-los gestionar.

4.4.4 Visió de futur

El canvi no consisteix en esbrinar quines necessitats tindran els clients, sinó en **crear organitzacions àgils i dinàmiques capaces d'adaptar-se al canvi ràpidament.**



Participants del Focus Group de Demanda

4.5 En detall II: focus group Mixt

Adicionalment als focus groups d'oferta i de demanda, durant l'anàlisi qualitativa es va realitzar una sessió en la que es conjugaven agents diversos de l'ecosistema català, representant tant institucions, ens públics i empreses privades, oferint una visió global del sector tecnològic, el talent, especialment en l'àmbit TIC, i una visió de futur del sector.

4.5.1 Situació general

El sector TIC català es presenta com un sector molt fragmentat i diversificat caracteritzat per empreses molt petites i poc especialitzades.

La tecnologia ha causat un canvi a nivell econòmic i social, afavorint l'aparició del concepte "prosumer" per identificar al client tradicional que actualment adopta rols tant de consumidor com de productor.

L'evolució del sector s'aprecia sobretot en el segment privat. D'altra banda, l'impuls que s'espera rebre per part de les Administracions es veu frenat degut a les limitacions a causa de la seva dimensió i la regulació.

La col·laboració augmenta degut al volum i la varietat de l'oferta i al paper d'iniciatives del sector públic, tot i que la col·laboració és forta en les àrees d'actuació d'aquestes iniciatives, però menys present en altres àmbits.

La falta de coneixement tecnològic de les empreses de la demanda dificulta el seu desig per assolir la diferenciació. De la mateixa manera, les empreses són reticents a incorporar innovacions al seu model de negoci. Per tant, seria necessària la modificació de l'orientació de la venda per fer possible una transferència de coneixement basada en el model de negoci específic del client. **La demanda està majoritàriament formada per empreses de dimensions molt reduïdes que no es consideren una massa crítica suficient com per a que l'oferta adequi les solucions a les seves necessitats reals.**

4.5.2 Evolució i adopció

Espanya és el quart país d'Europa en publicacions científiques, però aquests avenços no arriben a l'empresa. Es remarca l'evidència del problema causat per la **manca de transferència de coneixement**, poc incentivada pel ritme i la capacitat d'adopció de tecnologia de la demanda.

Organitzacions participants:



Es considera que és el Sector Públic qui hauria d'incentivar la materialització de la recerca a través d'iniciatives i de compra pública innovadora més potent. De la mateixa manera, s'haurien d'establir ponts entre els centres de recerca i l'empresa per potenciar la col·laboració.

4.5.3 Talent i el paper de la dona TIC

Hi ha una clara percepció de manca de talent TIC, més accentuada entre empreses de la demanda, que manifesten més dificultats a l'hora d'atraure aquests professionals.

La incorporació de les TIC i del seu coneixement es fa molt necessari en etapes inicials de l'educació, fet que fa necessari formar abans a tot el professorat. Deixant de banda aquest aspecte, es considera que el model educatiu actual ha quedat obsolet.

Un dels principals reptes que troben les empreses per atraure i retenir talent és l'oferta de projectes atractius i bones condicions pels nous professionals. En un entorn com l'actual els projectes han de ser motivadors a nivell internacional, ja no existeixen barreres.

La manca de perfils femenins es dona a causa de trets socio-culturals en els que l'Administració hauria d'incidir de base, en l'educació infantil. A nivell empresarial, la regulació no es considera positiva per la inclusió paritària de la dona al mercat laboral.

4.5.4 Visió de futur

El tecnòleg ha de prendre un paper més empàtic. L'estructura del sector és cada cop més personalitzada i concentrada en determinades solucions i es requeriran molts agents especialitzats i que entenguin les necessitats dels clients.

Finalment, un altre aspecte que preocupa és el coneixement, que ha d'anar molt més enllà de les carreres, **hi ha d'haver una "transversalització" del coneixement tecnològic per l'entesa de la tecnologia al negoci** i un reciclatge constant d'aquest.



Participants del Focus Group Mixt

5 Bloc 3: Talent i el paper de la dona

El baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2017 inclou **un bloc específic centrat en el talent i la formació dels professionals del sector tecnològic, unit al paper de la dona en un sector encara marcadament masculí.**

Aquest bloc analitza l'oferta i la demanda de talent en el sector, les accions que es duen a terme per atraure talent, les competències necessàries en l'actualitat i, finalment, el paper del gènere femení al conjunt del sector tecnològic i a les cada vegada més importants posicions TIC al conjunt d'empreses de Catalunya.

Les principals **conclusions** que s'extreuen d'aquest bloc són:

La necessitat de professionals al sector tecnològic no para de créixer, experimentant una evolució molt més acusada que la mitjana de la resta de sectors. El volum de recursos disponibles, però, no creix de la mateixa manera i les empreses han de destinar més mitjans per a retenir els professionals existents.

La citada necessitat de professionals s'exemplifica amb l'increment del 26,3% de l'ocupació en el sector tecnològic. Aquesta xifra ha arribat a màxims respecte els darrers anys.

La disparitat actual entre necessitat de professionals i disponibilitat d'aquests es veu agreujada per l'augment d'incorporacions de professionals TIC per part de les empreses de la demanda tecnològica. Aquesta tendència es justifica amb l'objectiu de mantenir el coneixement a dins la casa, ja que és una àrea considerada estratègica.

Respecte la formació, els enquestats consideren que hi ha desalineament entre la formació i les necessitats de mercat. Aquesta situació ja va ésser detectada en la passada edició del Baròmetre i es van realitzar recomanacions per redreçar-la, però encara no se n'observen els efectes.

Per tal de superar aquest desalineament, les empreses de l'oferta prioritzen que els recursos disposin de coneixement tècnic adaptat a les necessitats dels seus negocis i, posteriorment, formen els seus empleats en competències transversals.

En l'anterior edició del Baròmetre es va recomanar que aquesta formació en competències transversals s'aportés des de les universitats i entitats de formació. D'altra banda, la dificultat de modificar a curt termini els programes de formació reglada motiva a les empreses a realitzar aquesta formació addicional pel seu compte.

A banda de la formació que proporcionen, les empreses de l'oferta consideren que el conjunt dels seus empleats (tecnòlegs i no tecnòlegs) disposen de competències adaptades a la manera de treballar de la nova era digital.

De la mateixa manera que en anys anteriors, se segueix percebent fuga de talent. Les empreses es protegeixen davant d'aquesta situació mitjançant diversos plans de retenció i potenciació, on destaca especialment la flexibilització i virtualització dels llocs de treball. En aquesta línia, les empreses han d'augmentar salaris per a retenir els professionals existents,

fet que unit amb la constricció en preus que pateix el mercat, comporta una reducció en els marges d'exploatació de les empreses del sector.

La falta de vocació tecnològica entre els joves és generalitzada, com ho demostra el fet que les inscripcions en graus STEM no s'incrementin en la mesura que ho fa la demanda de professionals.

Finalment, focalitzant l'anàlisi del talent i l'educació en el paper de la dona al sector TIC, s'observa com la presència de dones en àrees operatives de les empreses tecnològiques segueix sent molt marginal. Les dones presents en aquestes empreses no ocupen funcions pròpies del sector sinó més de suport (finances, RRHH, ...). Així, queda un llarg camí per recórrer en aquest sentit principalment focalitzat en canvis a nivell educatiu des de l'educació primària.

Aquestes conclusions es justifiquen al llarg del present bloc. L'anàlisi realitzada segueix la mateixa metodologia que la resta del baròmetre, és a dir, es compta amb els resultats de les enquestes llançades i les opinions recollides per mitjà d'entrevistes als líders d'opinió seleccionats.

Adicionalment, un dels **focus groups** realitzats enguany s'ha centrat en el **paper de l'educació en relació al talent present i necessari al sector tecnològic**. Aquest focus group es resumeix a la part final d'aquest bloc i explica la visió dels participants respecte com l'educació i els programes d'atracció poden influir en potenciar l'interès, dels joves en general i de les dones en particular, per treballar al sector tecnològic.

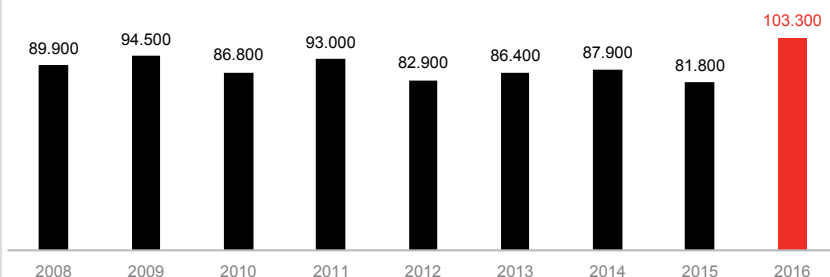
5.1 Necessitat de professionals

L'ocupació al sector tecnològic ha crescut molt més que la mitjana del territori

El sector tecnològic ocupa a aproximadament **103.300 professionals a Catalunya**, segons s'extreu de l'enquesta de població activa. Aquesta xifra suposa el 3,2% dels professionals ocupats al territori. Seguint l'anàlisi de l'edició anterior, el volum de professionals ha experimentat, durant el 2016, el **repunt més important dels darrers anys (+21.500)**, després d'arribar durant l'any 2015 al seu mínim històric des que es va iniciar l'elaboració del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya:

Ocupació al sector tecnològic - Evolució

Font: Observatori Empresa i Ocupació



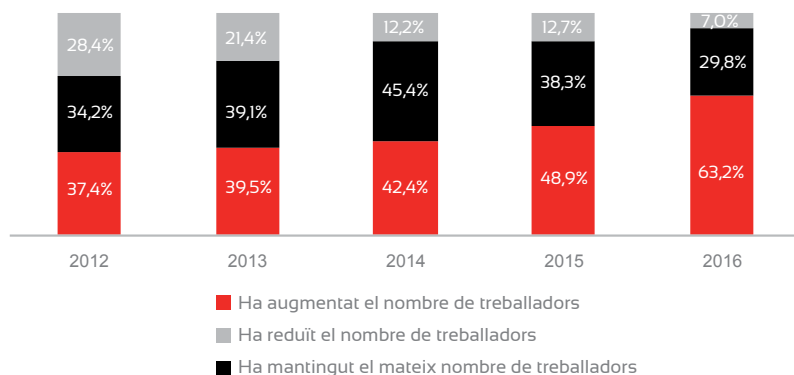
L'increment interanual de l'ocupació al sector tecnològic és del **26,3%**, fet que sobrepassa en gran mesura la mitja conjunta de l'economia catalana (+3,2%)⁷.

⁷ Observatori empresa i Ocupació. Nota sobre els resultats de l'EPA a nivell sectorial. 4t trim. 2016

De la mateixa manera, les respostes a l'enquesta d'oferta exposen aquesta mateixa tendència, tal i com es mostra en la figura següent:

Evolució del nombre d'empleats

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno

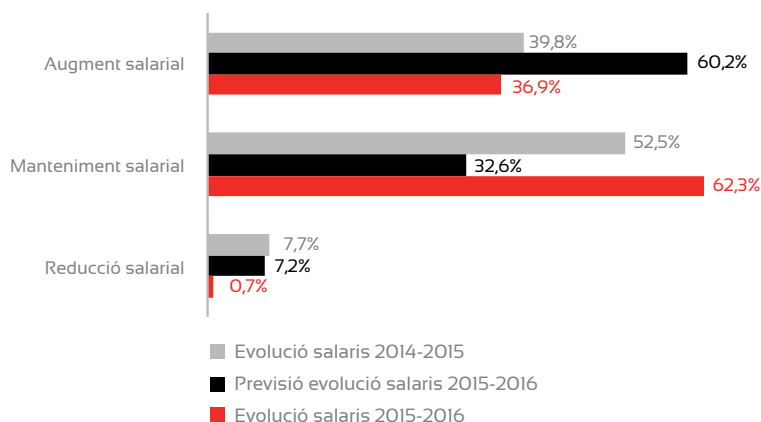


El 2016 ha sigut el millor any quant a creixement del nombre d'empleats, tant a les dades oficials com als resultats extrets de la mostra. El nombre d'empleats a les empreses del sector tecnològic a Catalunya **s'ha incrementat en el darrer any en més del 63% de les empreses enquestades**. En conseqüència, el percentatge d'empreses que afirmen haver reduït el seu nombre de treballadors ha disminuït considerablement. Aquesta magnitud presenta els resultats més baixos (7%) des de que es recull aquesta dada al Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya.

Es mantenen les polítiques d'increment salarial i hi ha molts menys casos de reduccions. No obstant això, l'increment no ha assolit les previsions de l'any anterior

Evolució de la política salarial al sector tecnològic

Font: Enquestes Oferta – Baròmetres 2016 i 2017 - CTecno



Respecte l'evolució dels salaris al sector tecnològic, un 36,9% de les empreses enquestades ha indicat que a les seves organitzacions **els salaris s'han incrementat en el darrer any**. Addicionalment, només un 0,7% dels enquestats ha indicat que aquests s'han vist disminuïts. Aquest creixement en salaris ha estat similar a l'experimentat l'any anterior, no obstant això, no ha complert les expectatives generades.

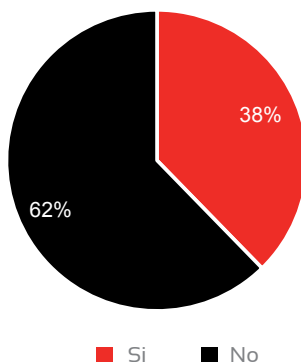
En global, es pot afirmar que **la tònica general del sector és positiva, ja que pràcticament el total de les empreses han mantingut o augmentat els salaris durant el 2016.**

En resum, les empreses enquestades del sector tecnològic, unides a les opinions extreïdes de les entrevistes als líders d'opinió i focus group d'oferta, indiquen **que el sector tecnològic de Catalunya gaudeix de bona salut en termes laborals**, amb un increment en el volum global de treballadors i un augment moderat en els salaris.

La necessitat de professionals amb formació TIC ja no és només característica de les empreses **del sector tecnològic** sinó que les empreses de la demanda també incorporen aquest tipus de perfils. Concretament, l'enquesta de demanda realitzada en el marc del present baròmetre proporciona el següent resultat en relació a la presència de personal TIC internalitzat:

Personal TIC en plantilla

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno

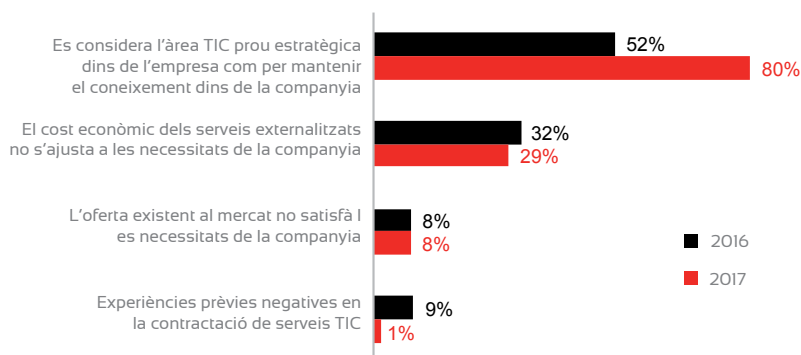


Les empreses de la demanda internalitzen perfils TIC per tal de mantenir el coneixement dins l'organització

El 38% de les empreses enquestades de la demanda compten amb personal TIC propi. En aquest sentit, les empreses de la demanda van ser preguntades sobre els motius que els porten a decidir-se per internalitzar personal amb coneixement tecnològic en comptes d'externalitzar-los.

Motius per a disposar de personal TIC propi

Font: Enquestes Demanda - Baròmetre 2016 i 2017 - CTecno



El principal motiu que porta a les empreses de la demanda a comptar amb personal expert en tecnologia dins la casa és **mantenir el coneixement dins de l'organització**. El control de les TIC es considera cada vegada més estratègic, fet que es reflexa amb el gran increment que ha experimentat aquesta visió respecte l'any anterior (+25,5%).

Adicionalment, el cost que presenten els serveis TIC externalitzats és el segon motiu de pes per a disposar de recursos propis segons les empreses de la demanda enquestades. Aquestes no consideren que l'oferta existent sigui de mala qualitat, donat que únicament un 9% ha indicat com a raons per a internalitzar perfils TIC, les experiències negatives amb l'externalització o l'adequació de l'oferta existent.

En resum, les dades recollides permeten afirmar que **hi ha necessitat de més professionals TIC, tant a les empreses del sector tecnològic com a la resta de sectors**. Això repercuteix directament en la guerra de salaris i en la forçosa reducció dels marges que està patint l'oferta per poder competir al mercat.

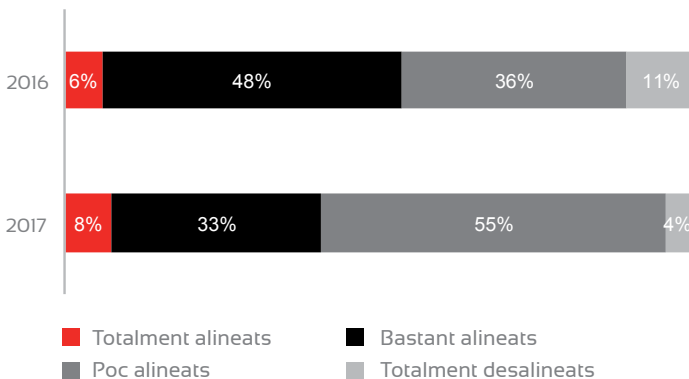
5.2 Formació i competències

La demanda de professionals al sector tecnològic no pot analitzar-se només en relació al nombre de professionals ocupats, sinó que també cal tenir en compte la formació i competències d'aquests, ja que tenen un paper cabdal en un sector en constant i ràpida evolució.

D'aquesta manera, el Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya posa focus en **l'anàlisi de la formació i les competències** que disposen els professionals, així com aquelles que es busquen, des d'una vessant tant quantitativa com qualitativa.

Alineament de recursos formatius amb necessitats

Font: Enquestes Oferta – Baròmetres 2016 i 2017 - CTECHO



La formació té un paper capital en un entorn tan tècnic com és el sector tecnològic. No obstant això, les enquestes realitzades en el marc del baròmetre indiquen que **la formació actual no acaba d'adequar-se totalment a les necessitats de les empreses**.



"El perfil necessari és un professional innovador, que abandoni les ideologies però no les idees, tecnòfil (no necessàriament tecnòleg) i amb capacitat de lideratge"

Manel Sanromà
AOC

Concretament, un 55% dels enquestats afirmen que la formació presenta un grau baix d'alineament amb les necessitats actuals de les empreses. Aquesta magnitud ha augmentat considerablement (+19%) respecte l'any anterior, tot i la recomanació que es va realitzar des del Baròmetre per adreçar aquesta situació. El sector es transforma i evoluciona molt més ràpidament que la capacitat dels centres formatius en adaptar els seus models educatius i continguts, fet que pot explicar aquest increment en el desalineament.

Aprofundint en aquest aspecte, a continuació es mostren les principals accions de millora que proposen els enquestats per a millorar l'alineament entre el món de la formació i les necessitats reals de les empreses i organitzacions:

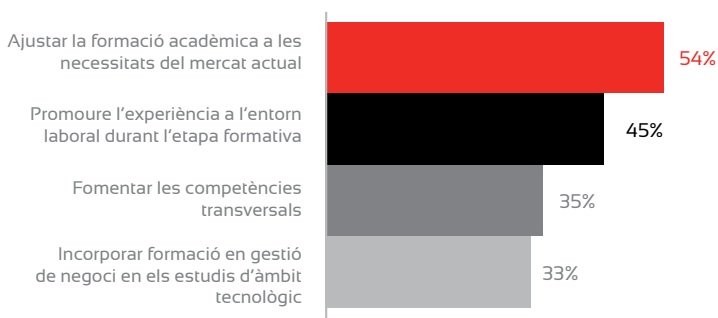


"Es busca no solament l'especialitat tècnica, sinó també les habilitats interpersonals"

Joan Angulo
CTTI

Millores alineament recursos formatius

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Com es pot observar, les millores més escollides pels enquestats són **l'ajust de la formació acadèmica a les necessitats del mercat actual i la promoció de l'experiència a l'entorn laboral durant l'etapa formativa**. Aquests resultats es tradueixen en què les empreses de l'oferta tecnològica aposten per un pla d'acció a curt termini que serveixi per a disposar de professionals preparats en les darreres tendències de mercat i amb experiència. **En un segon terme queden les competències transversals i els coneixements sobre negoci.**

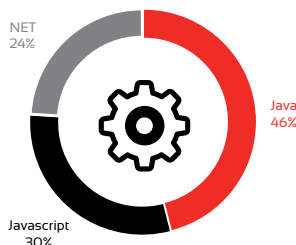
Aquestes percepcions, obtingudes per mitjà de les enquestes realitzades, es veuen recolzades per altres estudis, com ara els indicadors de feina elaborats anualment per la plataforma ticjob.es. En base a les ofertes publicades a la seva plataforma, ticjob.es presenta una radiografia dels perfils TIC més buscats durant l'any 2016⁸:

⁸ Redacció TicJob (2017). La oferta laboral del sector TIC se incrementó un 9,9% en 2016. Ticjob.es. Recuperat de <http://www.muycomputerpro.com/zona-ticjob/oferta-laboral-sector-tic-2016/>

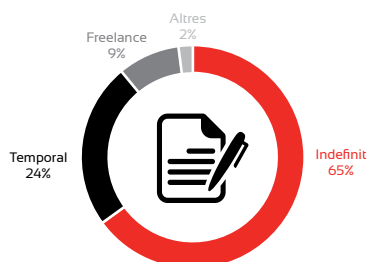
Posició



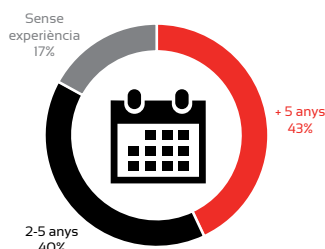
Tecnologies i llenguatges



Tipus de contracte



Experiència



Els perfils TIC més buscats han estat analistes programadors JAVA. A la vegada, els perfils amb experiència destaquen àmpliament sobre la demanda de nous llicenciats/titulats. Així, **aquesta tipologia de perfils encaixa perfectament amb les percepcions que han mostrat els enquestats de l'oferta tecnològica.**

Finalment, en l'edició del Baròmetre d'enguany s'ha volgut analitzar **com es proporciona formació** en funció del tipus d'empresa i, concretament, l'ús que es fa de plataformes tecnològiques per proporcionar formació als empleats. Així, s'ha preguntat tant a empreses d'oferta com de demanda sobre el foment d'aquest tipus de plataformes a les organitzacions:

Foment de plataformes educatives

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Les empreses tecnològiques són més propenses a fomentar les plataformes amb finalitats educatives pels seus empleats, contestant afirmativament un 63% dels enquestats. Aquest fet és coherent amb la impressió sobre l'adequació de la formació amb les necessitats de les empreses, comentada a l'inici del present apartat.

Existeixen marcades diferències entre oferta i demanda sobre la disposició de competències adaptades a l'era digital



"Calen persones amb experiència en gestió de projectes, gestió humana, visió crítica i desenvolupament aplicat de les TIC"

Gemma Calvet
AMB

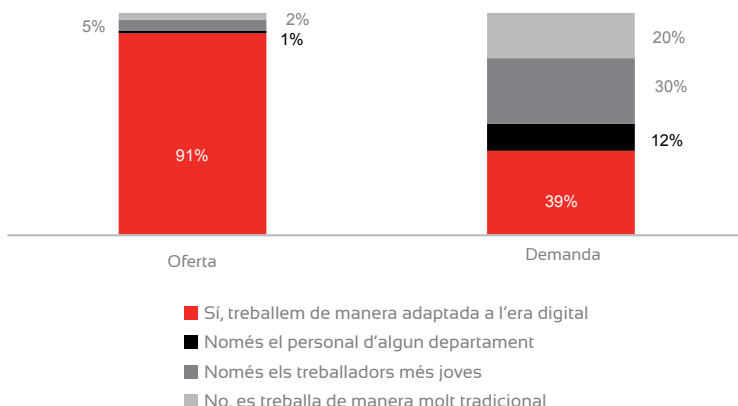
Donat que la formació actual no es percep alineada amb les necessitats de les empreses, aquestes **inverteixen esforços en proporcionar als seus empleats mitjans per alinear el seu coneixement a la realitat de l'organització.**

Adicionalment a la formació que proporcionen les empreses, en un entorn en constant canvi com és el sector tecnològic, sembla imprescindible que les persones que hi treballen disposin d'**alta capacitat d'adaptació als canvis i flexibilitat.** El coneixement tècnic de base requereix ser actualitzat i, a més, es requereix disposar de competències adaptades a un entorn cada vegada més digitalitzat.

Així, en l'enquesta d'enguany es va preguntar a les empreses d'oferta i demanda tecnològica sobre el grau percebut d'adaptació dels seus empleats a les competències requerides en un context de creixent digitalització:

Competències adaptades a l'era digital

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



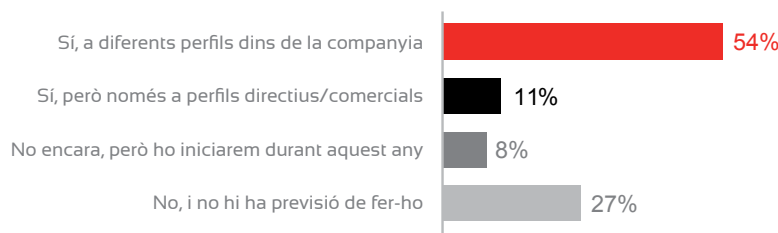
Els resultats mostren disparitat de graus de maduresa digital entre oferta i demanda. Per una banda, les empreses de l'oferta consideren que elles i, per tant, els seus treballadors, estan majoritàriament adaptades a l'era digital. En canvi, a la mostra recollida d'empreses de la demanda hi ha major dispersió: un 80% considera que, en major o menor mesura, treballen de manera adaptada a la nova era digital.

Un dels aspectes recomanats en l'anterior edició del Baròmetre era el foment de competències transversals, cada vegada més necessàries en un entorn tan canviant com el tecnològic. Amb aquesta situació de partida, es va preguntar a les empreses de l'oferta **si potenciaven les competències transversals entre els seus empleats mitjançant formació continuada.**

En anteriors apartats, les empreses de l'oferta han exposat que no consideren que les entitats formadores hagin de posar tant èmfasi en aquestes competències, de manera que es volia analitzar si les empreses assumien aquesta tasca formadora:

Formació en competències transversals

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



Els resultats mostren com **més de la meitat de les empreses tecnològiques enquestades han prioritzat les competències transversals en els seus plans de formació**, proporcionant formació a diferents perfils dins la companyia i, un petit percentatge, només a perfils directius/comercials.

Els resultats recollits permeten concloure, doncs, que les empreses de l'oferta tecnològica busquen majoritàriament **perfils amb experiència i coneixement adaptat a les seves necessitats de negoci i, posteriorment, els formen en les competències transversals necessàries.**

Per complementar l'anàlisi sobre les competències es va qüestionar a la demanda si es proporcionava formació sobre **competències tecnològiques:**

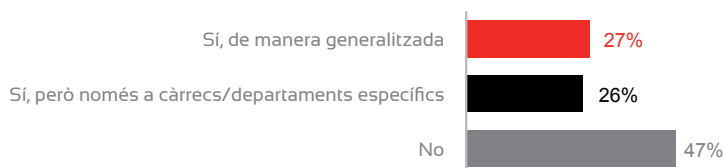


"Hi ha un clar canvi en les competències necessàries per entendre la diversitat tecnològica actual"

Aleix Palau
Netmind

Formació en l'àmbit tecnològic

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno

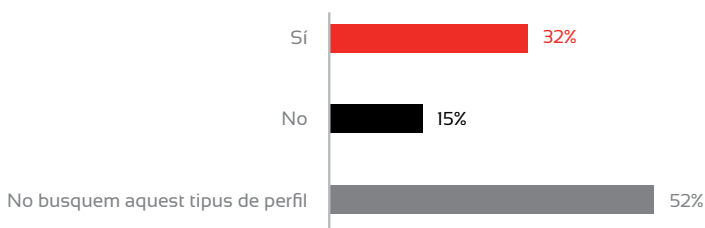


Aproximadament la meitat d'empreses enquestades ofereixen formació en l'àmbit tecnològic. Entre aquestes, trobem per igual empreses que formen a tota la plantilla o només a determinats perfils. D'aquesta manera, **el coneixement i competències tecnològiques no es poden considerar encara una realitat estesa ni tan sols a les empreses que manifesten formar els seus empleats**, sinó que s'apliquen allà on són necessaris pel negoci de les empreses de la demanda.

La formació proporcionada per la meitat de les empreses de la demanda enquestades s'entén millor quan es compara amb les dificultats que troben per incorporar perfils del seu negoci que ja disposin de competències tecnològiques:

Dificultats per a trobar personal amb competències tecnològiques

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Més de la meitat d'empreses que busquen perfils amb competències tecnològiques ho consideren una tasca difícil.

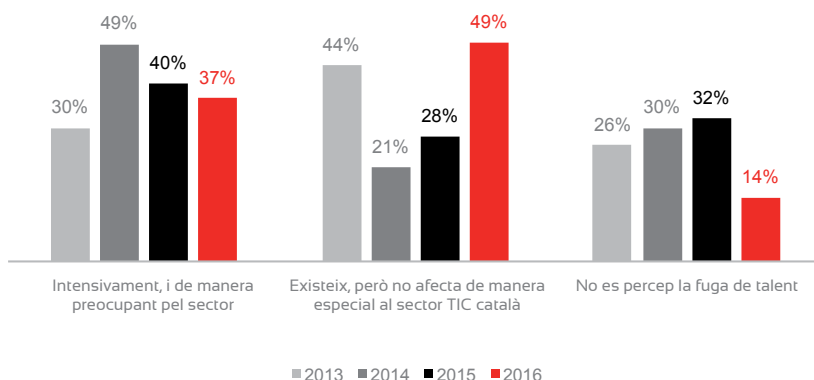
Donat l'increment percebut en la contractació de perfils TIC per part de la demanda, cal considerar que si es manté la tendència actual, cada cop més empreses es trobaran immerses en aquesta lluita per l'escàs talent.

5.3 Atracció, retenció i promoció del talent

Els apartats anteriors han tractat el talent present al sector tecnològic des del punt de vista del volum dels professionals i la seva formació i competències. Aquest tercer apartat tracta com les empreses actuen enfront d'un entorn amb necessitats creixents sobre uns recursos limitats. En aquest sentit, les empreses de l'oferta tecnològica enquestades han estat preguntades sobre dues qüestions: la **fuga de talent** i els plans d'**atracció i retenció** aplicats a tal efecte.

Percepció sobre la fuga de talent al sector tecnològic català

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 i històric - CTecno



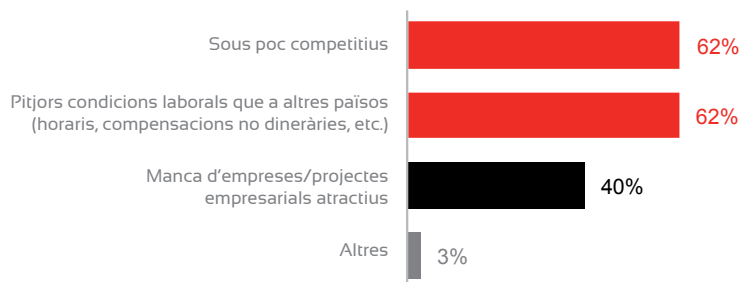
Un 86% dels enquestats afirmen que existeix **fuga de talent** a Catalunya, dada que s'incrementa cada any. D'aquests, un 37% afirmen que aquesta fuga és intensiva al sector, fet que presenta una tendència negativa en els últims dos anys. En conclusió, **la percepció sobre l'existència de fuga de talent està estesa en el sector**, però amb disparitat d'opinions sobre el seu impacte.

La percepció sobre el risc de fuga de talent és manté, tot i que ha disminuït el percentatge d'enquestats que opinen que aquesta és preocupant pel sector

Sobre els motius d'aquesta fuga de talent, dues raons destaquen sobre la resta segons els enquestats:

Motius de la fuga de talent

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



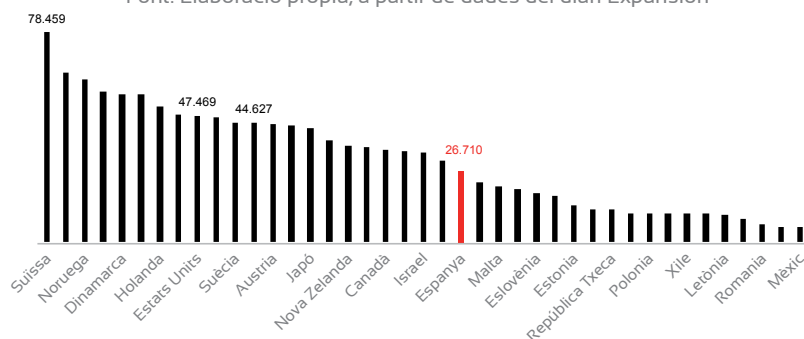
Les empreses del sector tecnològic coincideixen en què els principals motius de la fuga de talent són causats **pels sous i les condicions laborals existents a Catalunya**, en contraposició amb altres països.

Aquests resultats es contraposen amb la investigació qualitativa realitzada en aquest sentit, composta tant per entrevistes a líders d'opinió com els diferents focus groups realitzats. En aquests casos, l'opinió majoritària ha estat que la clau per a atraure i retenir professionals talentosos recau en l'oferiment de projectes atractius i engrescadors, donat que el sou no fidelitza.

Respecte els salaris, les dades externes⁹ sobre la posició d'Espanya recolzen els sous com un possible motiu per a la fuga de talent: mentre que el sou mitjà a Espanya durant 2016 va ser de 26.710€, la mitjana d'altres pols d'innovació tecnològica com Alemanya, Regne Unit o Estats Units supera els 40.000€:

Salari mig per país - 2016

Font: Elaboració pròpia, a partir de dades del diari Expansión



⁹ Datosmacro. Salario medio 2016. Expansión. Recuperat de <http://www.datosmacro.com/mercado-laboral/salario-medio>

D'altra banda, segons estudis de la Universitat Oberta de Catalunya¹⁰, una de les claus per a reduir la fuga de talent és l'anomenat **salari emocional**, el qual permet que un treballador/a disposi d'una feina que li permeti:

- *Sentir-se útil i valorat*
- *Tenir autonomia i bon clima laboral*
- *Tenir una compensació adequada*
- *Formar-se*
- *Realitzar tasques interessants i variades*
- *Aplicar les seves competències*
- *Avançar en el seu desenvolupament personal i professional*
- *Gaudir de benestar físic i emocional*
- *Obtenir una retribució basada en el mèrit*
- *Participar en la presa de decisions*

Font: Elaboració pròpia, a partir de continguts de la UOC

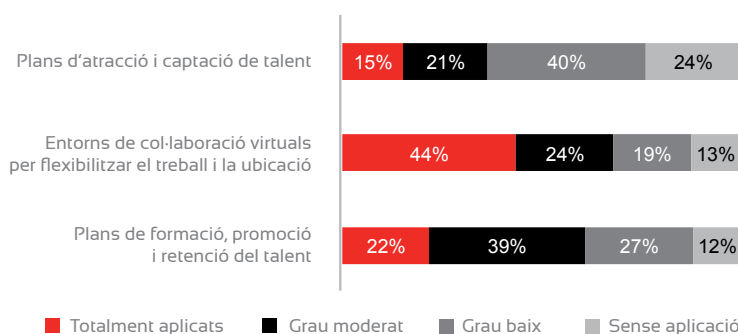
Així doncs, sembla ser que no hi ha un motiu clar sinó que **aquesta situació de fuga de talent és un conjunt de múltiples factors**.

En qualsevol cas, la fuga de talent existeix i la competència per les persones creix entre les empreses tecnològiques, ja que no només competeixen entre elles per un recurs escàs com és el talent sinó que cada vegada més competeixen amb empreses externes al sector tecnològic pels perfils tecnològics.

La possible falta de competitivitat en sous i condicions laborals es supleix per part de les empreses amb cada vegada **més i millors plans de retenció, formació i promoció del talent intern**:

Atracció, promoció i retenció del talent

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



Els resultats mostren que **més del 75% de les empreses enquestades afirmen disposar d'algun tipus de pla per atreure, captar, fidelitzar, promocionar i/o retenir el talent dins les empreses**. La implantació d'entorns de col·laboració virtuals per flexibilitzar el treball i la ubicació dels treballadors és l'activitat amb major grau d'aplicació, mentre que els plans de formació, retenció i promoció del talent són els més estesos en qualsevol grau d'aplicació d'entre les empreses enquestades.

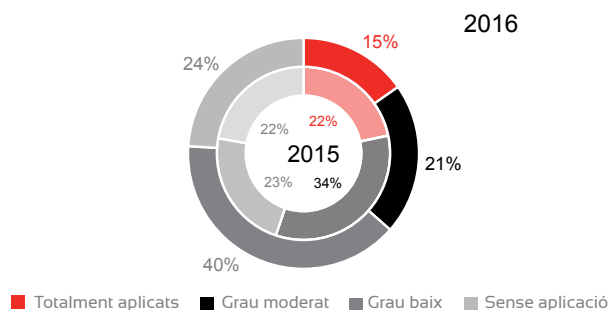
Els entorns de col·laboració virtuals són l'opció més aplicada per les empreses tecnològiques com a mesura d'atracció, retenció i promoció del talent

¹⁰ Torres, A. (23 novembre 2016). El salari emocional motiva els treballadors i redueix l'absentisme i la fuga de talent. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperat de <https://www.uoc.edu/portal/ca/news/actualitat/2016/231-salari-emocional.html>

Comparant amb anys anteriors, la **virtualització i flexibilització dels llocs de treball** ha estat la política que més ha incrementat el seu grau d'aplicació. Per contra, els plans d'atracció i captació del talent s'apliquen en un percentatge similar d'empreses respecte l'any anterior, però en un grau mig d'aplicació més baix:

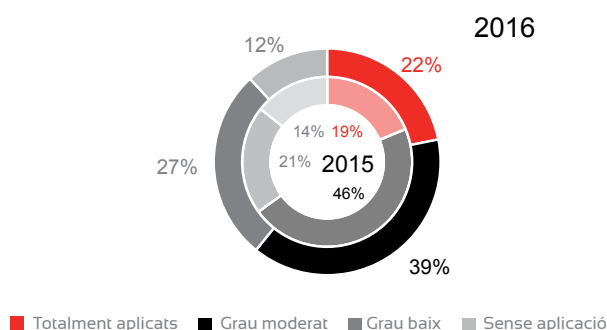
Plans d'atracció i captació de talent

Font: Enquestes Oferta – Baròmetres 2016 i 2017 - CTecno



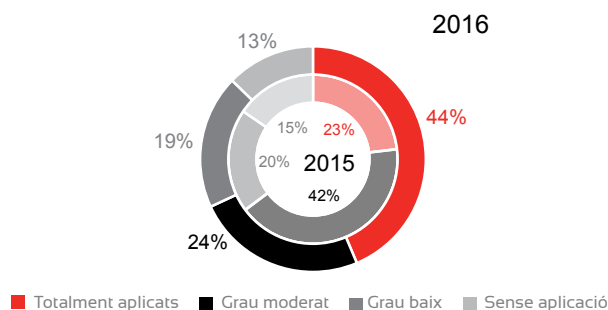
Plans de formació, promoció i retenció de talent

Font: Enquestes Oferta – Baròmetres 2016 i 2017 - CTecno



Entorns de col·laboració virtuals per flexibilitzar el treball i la ubicació

Font: Enquestes Oferta – Baròmetres 2016 i 2017 - CTecno



Organitzacions participants:

mSchools

Hospital General de Gràncollers
Hospital General de Gràncollers
Hospital General de Gràncollers

upf. Universitat Pompeu Fabra
Universitat Pompeu Fabra

seidor

Generalitat de Catalunya
Consell Escolar de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

SOPHIA

Barcelona Activa

5.4 En detall: focus group sobre educació i dona TIC

Per segona edició consecutiva del Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya es dedica un apartat concret que tracta la **situació de la dona en el sector tecnològic català**. Aquest assumpte s'ha tractat enguany tant de manera quantitativa, per mitjà de preguntes a les enquestes online d'oferta i demanda, com de manera qualitativa, per mitjà de les entrevistes als líders d'opinió i els focus group realitzats. Concretament, enguany s'ha dut a terme un focus group específic sobre **Educació i dona TIC**.

El focus group realitzat va tractar principalment l'efecte de l'educació en la situació actual d'escassetat de talent femení en les TIC a nivell català. Per fer-ho, durant la sessió es van tractar les diferents etapes de l'educació, els actuals plans d'acció i les properes passes a seguir per millorar la situació actual.

En els següents apartats es descriuen les principals conclusions extretes de cadascuna de les temàtiques tractades.

5.4.1 Diferents etapes en l'educació

Segons l'opinió dels participants en el focus group, molts en contacte directe amb la comunitat educativa, és comú trobar noies que afirmen que no els agraden les ciències, les matemàtiques en general i les TIC en particular. Així, sovint, les noies s'apropen cap a les "lletres" per tal de no haver de fer matemàtiques, **sense ni tan sols haver arribat a comprendre tot el que abasten les ciències**, i les portes que es tanquen deixant de banda les matemàtiques en un punt tan primerenc.

Un dels temes més preocupants, corroborat per diferents estudis, mostra que **les nenes a partir dels 9 anys es consideren menys hàbils que els nois respecte les matemàtiques** (comparant nois i noies amb les mateixes notes). Així doncs, durant l'educació primària ja es comença a crear una esclatxa de percepció d'habilitats en matemàtiques entre nois i noies, matèria que suposa la base de la formació tecnològica.

Les creences sobre el que impacta en aquesta diferència de percepció es resumeix de la següent manera:

- La falta de **referents femenins** en camps relacionats amb les ciències i la tecnologia
- L'**abstracció i falta de contextualització** en què es tracten les matèries científicotècniques ja des d'edats infantils
- La construcció del gènere. La **societat i cultura** construeix una visió estereotipant el que és, ha de fer o s'espera que faci una dona. Des de ben petits traspassem aquests prejudicis i estereotips (fins i tot a través de les joguines) que influeixen als infants de manera inconscient.

Aquestes possibles causes concorden amb les exposades per Microsoft en el seu estudi "Why don't European girls like science or technology?"¹¹, on s'ha enquestat a 11.500 dones d'entre 11 i 30 anys de 12 països d'arreu d'Europa. A les causes presentades se li uneix una troballa encara més preocupant: la finestra d'oportunitat per actuar sobre la percepció de les noies s'estén només del 11 als 15 anys.

¹¹ Microsoft (2016). *Why don't European girls like science or technology?*

Així doncs, el conjunt dels fets anteriors sembla que arrela en les ments dels infants i acaba modelant la manera en què es tria l'opció professional. Per tant, tot i que la tria es fa visible en el moment d'escollir els estudis superiors, **en la majoria dels casos no es fa una elecció plenament conscient i premeditada** en funció del talent en l'àmbit TIC o les habilitats personals, sinó que hi ha molts factors ambientals i no conscients que fan de la tria quelcom menys meditat del que es pot pensar.

Un exemple d'aquests factors externs és el canvi de nom de certes carreres, com ara Enginyeria Informàtica. Quan aquesta carrera s'anomenava "Llicenciatura en Informàtica", el percentatge de dones matriculades es situava entorn al 40%, mentre que amb el canvi a "Enginyeria Informàtica", el percentatge va anar reduint-se progressivament fins a arribar a entorn del 10%.

Aquesta percepció és també compartida per l'estudi realitzat per Frontiers in Psychology¹². Concretament, els seus estudis realitzats els permeten percebre (que no concloure) que les noies es veuen influenciades per les expectatives del seu entorn sobre dedicar-se a certes professions entre les que no s'inclouen les tecnològiques o científiques.

5.4.2 Programes d'acció

Entre els participants del focus group hi va haver unanimitat en què, donada la problemàtica exposada en l'anterior apartat, els programes enfocats en el món professional poden ser efectius per a retenir el talent femení en les TIC, però no per atraure'n. S'ha d'actuar molt abans, ja que **l'elecció sobre dedicar-se o no a les TIC arrela en la ment de les persones molt abans d'arribar a etapes professionals**.

D'aquesta manera, els programes d'acció s'han d'enfocar en diversos estaments, com ara:

- **Mestres:** *La formació i selecció de mestres s'està modificant per canviar la manera d'ensenyar ciències en edats infantils*
- **Visibilitat:** *Hi ha programes que volen relacionar les matemàtiques amb aplicacions pràctiques per tal de fer-les atractives per a les noies. Gran part de l'interès generat sobre les noies és l'aplicació d'aquestes tecnologies i conceptes més abstractes en solucions i serveis que vagin més enllà de la pura tecnologia.*
- **País:** *Plans com l'anomenat STEMCat han de ser estratègics no només pel Departament d'Educació, sinó pel conjunt del país*
- **Finançament:** *Les universitats requereixen recuperar els nivells de finançament anteriors a la crisi per a poder mantenir el seu nivell d'excel·lència àmpliament reconegut.*

5.4.3 Visió de futur

La societat en el seu conjunt té la percepció que la situació de la dona en el sector tecnològic és un problema que cal abordar. El disparador de l'interès general de la societat per solucionar la situació actual és el fet que la tendència estava anant a pitjor, per tant, **les mesures que es prenen ara, han de ser, almenys, per tornar a la situació de fa uns anys**. Amb tot, la tendència dels darrers 10 anys és molt negativa.

¹² Nix, S., Perez-Felkner, L., Thomas, K. (2015). *Perceived mathematical ability under challenge: a longitudinal perspective on sex segregation among STEM degree fields*



"És necessari aconseguir una major inclusió, diversitat i igualtat salarial a la indústria tecnològica. Necessitem un compromís fort i compartit per impulsar a les noies i les dones en la tecnologia"

Francesca Bria
Ajuntament de Barcelona

No obstant això, darrerament **s'està observant un canvi** i es fa evident amb la posada en marxa de diversos programes. És especialment notable l'aliança entre universitat, escola i empreses, fet que permetrà que els plans d'acció s'estenguin al llarg de les diferents etapes educatives i professionals, **aportant continuïtat i evitant que aquestes accions siguin només una moda.**

Ara bé, cal destacar que la situació actual respecte la percepció de les TIC per part de les noies és negativa a nivell nacional i europeu, però **en un entorn global, la tendència és positiva.** Per exemple, als països asiàtics, aquesta tendència és completament inversa. Cal aprendre, doncs, de les regions on s'ha aconseguit revertir la situació que trobem aquí actualment.

Finalment, es va comentar que una forma de millorar la imatge de les carreres STEM podria ser afegint una "A" d'art a l'àmbit STEM (STEMA). Aquest fet podria **facilitar el maridatge del cervell dret i l'esquerra** i faria disminuir la percepció d'abstracció que actualment tenen les titulacions tecnològiques.



Participants del Focus Group d'Educació i dona TIC

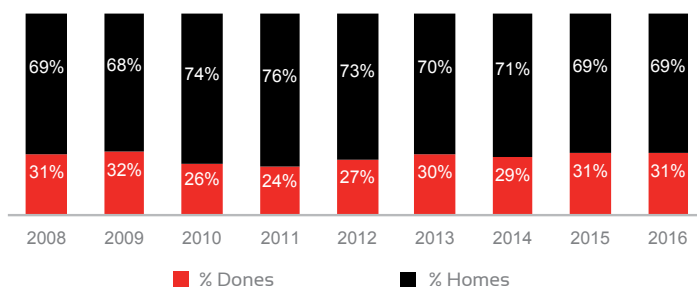
5.4.4 Complement: dades quantitatives

Les impressions recollides durant el focus group realitzat es contrasten i complementen a continuació amb dades quantitatives. Aquestes dades han estat generades per les enquestes realitzades en el marc de l'actual edició del Baròmetre, així com d'altres fonts i estudis.

La situació de la dona al sector tecnològic és encara minoritària, i segons les dades d'ocupació de l'INE, no hi ha hagut grans variacions en els darrers anys:

Ocupació TIC homes - dones

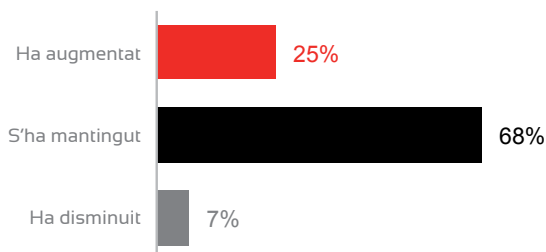
Font: Ocupació per branca d'activitat, sexe i comunitat autònoma. INE



Aquestes dades es complementen amb l'enquesta realitzada. Concretament, en primer lloc es va preguntar als enquestats de l'oferta tecnològica de Catalunya sobre les contractacions de dones a les seves empreses. Per fer-ho, es va contrastar amb les contractacions d'homes, per tal de desestimar l'impacte de la situació econòmica de l'empresa enquestada:

Contractació de dones respecte homes

Font: Enquesta Oferta – Baròmetre 2017 - CTecno

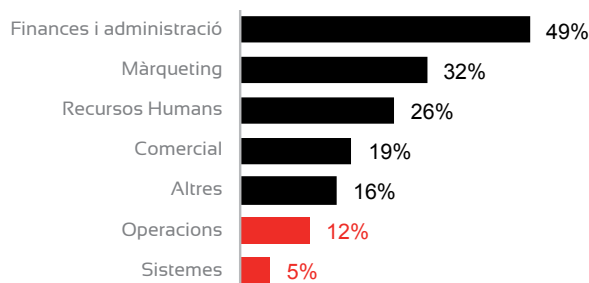


La contractació de dones respecte homes en les empreses del sector mostra una tendència lleugerament positiva. D'aquesta manera, tot i que la majoria d'enquestats afirmen que el rati de contractacions dona-home s'ha mantingut, les dades confirmen al que s'apuntava en el focus group realitzat.

Cal considerar que la contractació de dones per part d'empreses tecnològiques no va directament relacionada amb la incorporació d'aquestes a posicions corresponents al nucli de negoci de la companyia. Així doncs, es va preguntar sobre quins departaments compten amb major presència femenina:

Departaments amb major presència femenina

Font: Enquesta Oferta – Baròmetre 2017 - CTecno



Com es pot observar, les àrees operatives i de sistemes, aquelles que suposen el nucli de les empreses tecnològiques, són les que menor presència de dones presenten.

D'aquesta manera, l'increment percebut en la contractació de dones no influeix significativament en l'aportació directa de valor cap als clients, i menys encara en l'àrea interna de sistemes de les mateixes empreses.

Les empreses tecnològiques cada vegada contracten més dones, però aquestes no ocupen majoritàriament posicions vinculades a les àrees operatives ni de sistemes

6 Bloc 4: Nous models de negoci habilitats per la tecnologia

El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya dedica, en la seva edició de 2017, un bloc específic a l'anàlisi dels nous models de negoci habilitats per la tecnologia.

L'entorn econòmic i social actuals presenten una velocitat de canvi i d'evolució molt elevada, principalment propiciades per la tecnologia, que avança exponencialment cap a terrenys inexplorats. La ciutadania té a l'abast molts dispositius i eines tecnològiques que conformen un canvi de paradigma en la visió del client o consumidor i en els models de negoci.

Actualment, els ciutadans deixen de ser simples consumidors i passen a compartir els seus béns i inclús crear-ne de nous per posar-los a disposició de la societat. Aquest fet representa una gran disrupció en el mercat, fet que involucra a tot el teixit, format per petites startups disruptives, grans corporacions digitals i negocis tradicionals.

A continuació presentem les principals conclusions a les que s'ha arribat a través de l'anàlisi d'aquesta nova realitat:

La línia que separa el que es considera una empresa tecnològica de la que no, és molt difusa. A la vegada, el sorgiment de models de negoci habilitats per la tecnologia i els basats en l'anomenada economia col·laborativa generen una falta de definició i concreció en els models empresarials que fins ara no havia existit.

De la nova realitat considerada en el present estudi, la Internet de les Coses i els models de negoci col·laboratius són les dues tendències més establertes en el panorama català. Tant oferta com demanda presenten l'opinió que és a través de l'educació com s'han d'introduir aquests nous models i tendències tecnològiques a la societat.

En general, les empreses catalanes no perceben cap efecte envers la seva activitat provinent dels nous negocis basats en l'economia col·laborativa i, en segon lloc i de manera minoritària, trobem empreses que n'obtenen beneficis. Per part de la demanda, només un 6% de les empreses enquestades veuen aquests negocis com a perjudicials per la seva activitat.

Per gestionar la irrupció d'aquests nous agents, les empreses d'oferta i demanda convergeixen en l'opinió que l'Administració hauria d'establir ponts de comunicació amb l'empresariat tradicional.

Aquest nou context de canvis fa que els òrgans reguladors hagin d'adaptar-se i prenguin un paper fonamental en la convivència dels nous models de negoci habilitats per la tecnologia i els models més tradicionals.

La falta de concreció sobre què és una empresa tecnològica, un model de negoci habilitat per la tecnologia o un model d'economia col·laborativa, fa que l'Administració trobi seriosos problemes a l'hora de regular aquests ens amb fronteres difuses.

6.1 L'usuari connectat

Els nous models de negoci habilitats per la tecnologia responen al procés de digitalització general que està duent a terme el conjunt de la societat. Així, per tal d'analitzar el paper i l'impacte dels nous models de negoci, l'estudi incideix en primer terme en la definició del nou usuari connectat.

El 93% dels internautes espanyols té un smartphone i un 57% compta amb una tauleta, a la que en molts casos se sumen un ordinador de sobretaula (63%) i un portàtil (75%), **xifres que situen a Espanya com un dels països amb més dispositius tecnològics personals connectats**. De fet, la penetració dels telèfons intel·ligents és 9 punts superior a la mitjana mundial, i la de la tauleta, 19¹³.

S'observa a més un notable augment de les llars amb smart TV (la penetració arriba al 28%) i amb televisió de pagament (25%). No obstant això, el consum de continguts audiovisuals encara es fa de forma majoritària a través del televisor tradicional, excepte entre els joves, que ja dediquen més temps a veure vídeos o televisió en línia a través de dispositius digitals que a la televisió.

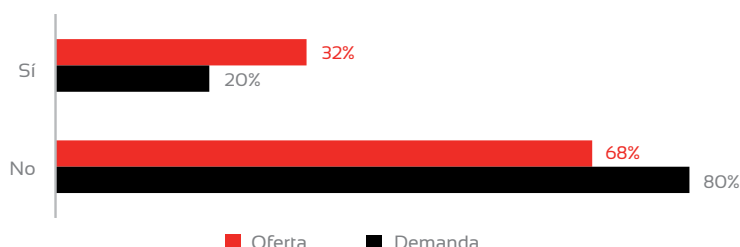
També comencen a suscitar interès, especialment entre els col·lectius més joves, els wearables o accessoris tecnològics, encara que el seu ús encara és minoritari: Un 14% dels internautes espanyols es mostra interessat en els SmartWatch i un 11% en les fitness bands.

Tot i tenir un dels índex de penetració tecnològica més elevats, **la producció d'aquest tipus de dispositius al territori és molt residual**.

Aquestes dades obtingudes en un context de persona física s'han contrastat mitjançant la investigació quantitativa realitzada en el context del Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2017. En concret, s'ha preguntat a les empreses d'oferta i demanda si utilitzen o proporcionen als seus empleats dispositius personals com ara wearables i altres dispositius similars per a ajudar els seus empleats a mesurar i millorar el seu benestar, obtenint els següents resultats:

Ús de dispositius per mesurar el benestar dels empleats

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



L'ús d'aquest tipus de dispositius és similar a les empreses respecte els usuaris particulars segons es pot comprovar a l'estudi anteriorment citat.

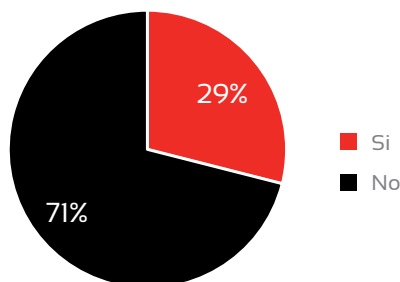
Existeix una forta penetració tecnològica entre la ciutadania, que generalment en fa un ús lúdic

¹³ Kantar TNS (2016). Connected Life

Aquests percentatges també es traslladen a l'oferta quan es pregunta sobre la producció/oferiment de productes/serveis, basats en els darrers avenços tecnològics, enfocats en el benestar de les persones.

Desenv. solucions benestar

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



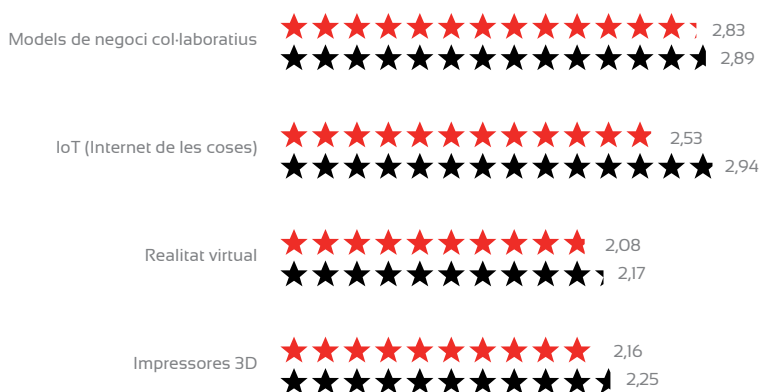
La Internet de les Coses i els models col·laboratius es posicionen com a tendències amb un major grau d'adopció

Aquestes dades mostren que encara queda molt recorregut (tant en la potencial oferta com en la maduresa de la demanda) en solucions tecnològiques enfocades en la millora del benestar de les persones.

Alhora, la tecnologia també avança en altres camps que són més tangibles pels usuaris i amb potencial de creixement. Concretament, es va demanar a empreses d'oferta i demanda que valoressin tant els nous models de negoci habilitats per la tecnologia, especialment els models col·laboratius, com els darrers avenços amb major visibilitat pels usuaris.

Grau d'adopció

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



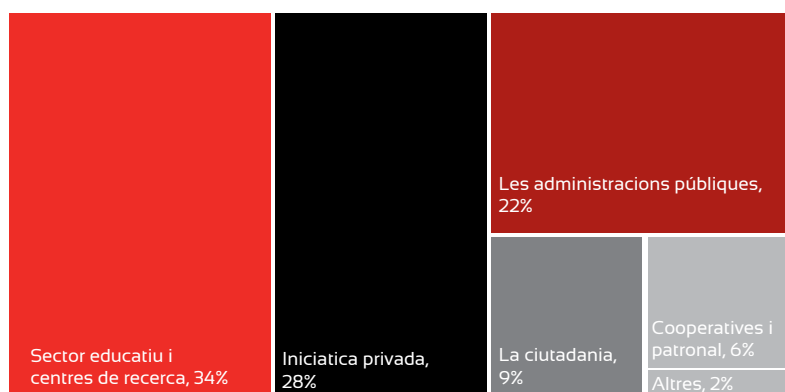
Els resultats mostren que els models de negoci col·laboratius, així com la Internet de les coses, són els dos camps amb major grau d'adopció per part de la societat. En relació a aquest fet trobem diversos punts de vista. En primer lloc, trobem que es percep un moderat grau d'aplicació en algunes tecnologies però **es detecta una clara dificultat per part de les empreses per traslladar el coneixement d'aquestes eines a l'entorn professional.**

D'altra banda, es percep que la població no utilitza les eines tecnològiques buscant l'eficiència o l'optimització de tasques, sinó que s'utilitzen generalment de forma lúdica. És per això que el tipus d'ús detectat permet conèixer les eines tecnològiques però no en el suficient grau com per a que aquestes siguin utilitzades en l'entorn professional.

Està doncs, en mans de l'oferta i dels tractors, aquesta tasca divulgadora dels beneficis de la tecnologia per a fomentar i enfocar l'ús cap a unes finalitats que busquin més l'optimització i vagin més en línia amb l'ús professional. En aquest sentit, es va contrastar entre oferta i demanda quin ens han de ser els principals tractors tant de les noves tecnologies com dels nous models de negoci habilitats per aquestes.

Tractors principals de les tendències tecnològiques cap a la societat, segons l'Oferta

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno

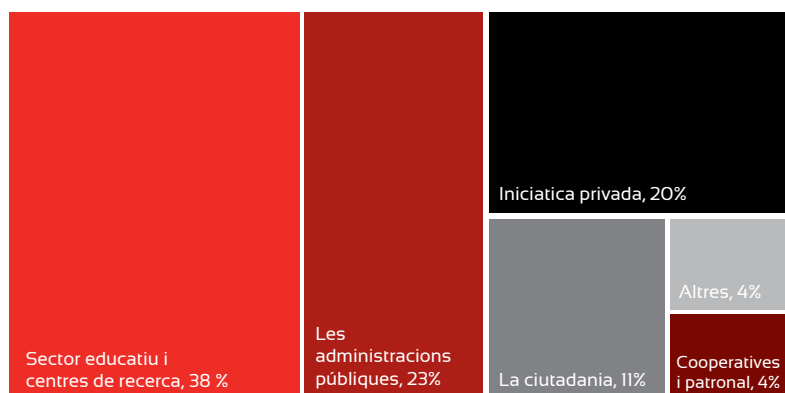


"L'economia col·laborativa és una realitat i una oportunitat. Com a sector, aquest nou model ens beneficia molt ja que contribueix a la generació de negoci. D'altra banda, contribuirà a la desaparició de molts llocs de treball tradicional i en donarà pas a nous, l'important és que la societat s'hi adapti"

**Pere Martínez
Sinèrgia**

Tractors principals de les tendències tecnològiques cap a la societat, segons la Demanda

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



*Ni oferta ni demanda
perceben, en
general, cap efecte
de l'economia
col·laborativa sobre la
seva activitat*



*"A l'hora d'innovar cal
pensar en la sostenibilitat,
i una cosa és sostenible
només quan totes les parts
se'n beneficien, incloses les
externes"*

**Jordi Ros
Labdoo**

Tant oferta com demanda coincideixen en què el sector educatiu i els centres de recerca han de ser els principals tractors, seguits per les entitats privades i les AAPP. L'opinió generalitzada que el canvi s'ha de facilitar a través de l'educació va lligat amb la percepció que es tracta d'un canvi més aviat cultural que no pas tecnològic.

En conclusió, l'usuari cada vegada està més connectat i coneix i aprecia certes tendències, com ara l'economia col·laborativa i l'IoT. Els dispositius i solucions associades a una millora del benestar encara han de madurar, però tenen camí per créixer. Aquest creixement, segons els enquestats, l'ha de liderar l'educació.

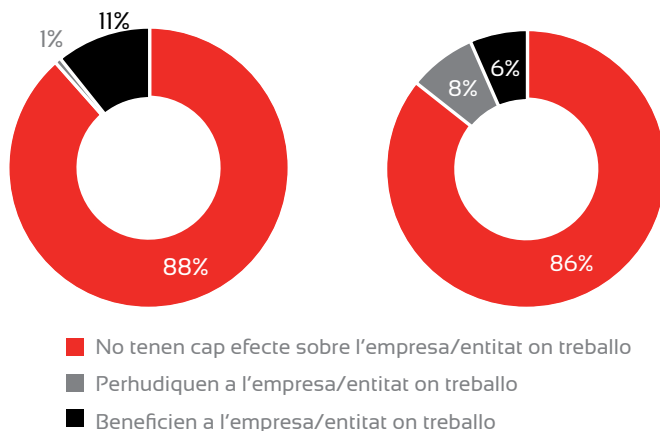
6.2 Nous models de negoci: Percepció sobre el seu impacte

L'usuari coneix nous models de negoci, especialment vinculats a l'anomenada economia col·laborativa, però quin és l'impacte percebut per les empreses?

Tant oferta com demanda coincideixen, majoritàriament, en què **aquests models no els afecten** i, en segon terme tot i que molt allunyat, els beneficien. Aquest indicador haurà de seguir essent estudiat en els propers anys a mesura que els nous models s'expandeixin, i es facin amb part del mercat si la tendència actual es manté.

Efecte de l'EC sobre els models de negoci tradicionals

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



6.3 El paper de l'Administració

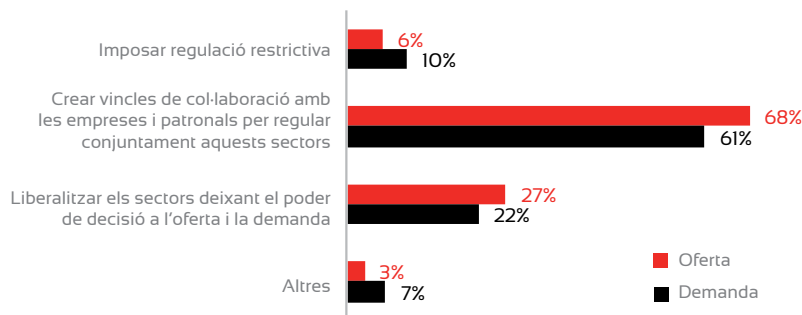
Els nous models de negoci habilitats per la tecnologia apareixen al mateix ritme al que aquesta evoluciona. L'AAPP, amb els seus mecanismes de regulació, treballa per adaptar-s'hi, conjugant els nous models i actors amb els sectors tradicionals ja establerts. En el nou escenari, s'està generant incertesa entre aquests proveïdors de serveis tradicionals, els nous agents del mercat i la ciutadania, on tots lluiten pels seus drets i és l'Administració qui s'espera que gestioni aquests interessos.

En aquest sentit, es va preguntar als enquestats sobre quin paper ha de tenir l'AAPP com a agent clau enfront aquesta situació.

En aquest sentit, es va preguntar als enquestats sobre quin paper ha de tenir l'AAPP com a agent clau enfront aquesta situació.

Paper de les AAPP envers l'economia col·laborativa

Font: Enquestes Oferta i Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Una gran majoria dels enquestats tant d'oferta com de demanda aposta per una Administració Pública amb un paper de facilitador de la comprensió entre sectors i agents, afavorint la creació de vincles i col·laboracions, seguit per un percentatge d'enquestats que opinen que s'han de liberalitzar aquests models, sense tenir un paper capital.

Durant l'anàlisi qualitativa sorgiren algunes reflexions respecte els ponts de comunicació establerts per les AAPP. Es percep la intenció de facilitar aquesta comunicació entre els sectors tradicionals i els nous models econòmics, tot i que a un ritme molt inferior al de l'avenç tecnològic, fet que provoca una visió d'inferioritat per part de les empreses més tradicionals.

En aquest aspecte, cal aprofundir en l'estudi d'aquells negocis que es veuen més afectats per la irrupció dels nous agents i models d'interacció entre els ciutadans, per avaluar la incidència real que té en l'economia. Segons un informe publicat per la Comissió Europea¹⁴, a Espanya un 25% de l'economia col·laborativa es basa en l'oferta d'allotjament, afectant majoritàriament el sector hotelier.

6.4 En detall: focus group sobre Economia Col·laborativa

De la mateixa manera que en la resta de blocs que conformen el present Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya, s'ha realitzat un focus group específic sobre els nous models de negoci habilitats per la tecnologia. Concretament, la sessió va centrar-se en el paper de l'economia col·laborativa a la societat en general i el seu impacte pel sector tecnològic en particular.

El focus group realitzat va tractar assumptes com ara la manera en què tecnologia influeix en la societat, com aquests nous models de negoci aterren a l'ecosistema empresarial català i les perspectives pels propers anys.

¹⁴ PriceWaterhouseCoopers (2016). *Assessing the size and presence of the collaborative economy in Europe*

*Organitzacions
participants:*



6.4.1 TIC i Societat

La tecnologia ha revolucionat les relacions i formes d'interactuar tant entre persones com amb les empreses fent possible el sorgiment de l'anomenada economia col·laborativa, un concepte encara confús i en ocasions mal interpretat. Aquest assoliment ha estat molt profitós ja que habilita l'aprofitament de la intel·ligència col·lectiva, tot i que alhora fa molt difícil la seva regulació.

Totes aquelles eines que es desenvolupen i ajuden a obrir portes també s'haurien d'aprofitar per a un major i millor control, sobretot amb el paper actual del ciutadà com a consumidor-creador.

Alhora, la distància entre oferta i demanda s'escurça arribant a influir en la percepció del que es categoritza com una empresa tecnològica.

6.4.2 Regulació i col·laboració

L'economia col·laborativa pot derivar en un empitjorament de les condicions laborals i pot afectar a la competència igualitària entre empreses i, ara també entre l'empresa tradicional i l'individu productor. Es considera una necessitat actualitzar el model social i redefinir el treball, l'empresa, els drets del treballador i altres termes relacionats. Per a això no ha d'intervenir només el govern, sinó la societat en el seu conjunt.

D'altra banda, es manifesta una falta de definició dels límits de l'anomenada economia col·laborativa, en la que actualment s'hi engloba, per exemple, un propietari de diversos habitatges que destina al lloguer a través de plataformes que inicialment havien estat per l'intercanvi de béns entre particulars. Aquestes pràctiques generen un impacte negatiu en models de negoci tradicionals. La línia que separa els intercanvis entre iguals i la professionalització d'una pràctica és molt fina, i cal una regulació molt concreta per equilibrar aquesta balança.

La tecnologia actual és una gran facilitadora de la col·laboració, i aquests beneficis s'han d'aprofitar en l'entorn empresarial. En aquest camp, es detecta que les grans corporacions han de desagregar-se en petites parts per a propiciar aquesta col·laboració, tot i que l'estructura actual de les empreses i el desalineament entre els objectius estratègics exerceixen de fre.

6.4.3 Visió de futur

Sorgeix la necessitat de crear mecanismes àgils de col·laboració bilateral entre els òrgans públics i el teixit empresarial.

Cal que les Administracions Públiques facilitin l'aterratge dels nous negocis per revertir l'actual percepció de competència deslleial.

La disrupció que estem vivint crea noves escletxes que poden deixar enrere molta gent. Els actuals llocs de treball i l'actual model de mercat laboral haurà de canviar en els propers anys, les feines que existeixen canviaran dràsticament, probablement s'hauran de fer reduccions de jornada i d'altres reformes adaptades a l'entorn. La lògica darrera de l'actual model productiu es dilueix amb la tecnologia que tenim i tindrem a l'abast en un futur.

Finalment, es va destacar que el factor de la tecnologia ha influït molt a nivell empresarial, però que actualment també te efectes contradictoris en la societat que s'hauran de redirigir per tal d'afavorir l'impacte positiu i reduir-ne el negatiu.



Participants del Focus Group sobre Nous models de negoci habilitats per la tecnologia

7 Anàlisi DAFO

A continuació s'exposa l'anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses, Oportunitats) del sector tecnològic català. Aquest anàlisi agrega els diferents aspectes que s'han exposat al llarg de l'estudi i esdevé la base per a les recomanacions que s'exposen com a conclusió del Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2017.



Fortaleses

Transversalitat de les TIC al conjunt de l'economia

Col·laboracions entre empreses del sector

Flexibilitat i ubiqüitat en el lloc de treball

Marca Barcelona

Presència del MWC al territori



Debilitats

Insuficient comunicació sobre l'aportació de valor de les TIC

Baixa exposició internacional del sector

Salaries i condicions laborals poc competitives

Reduïda presència de la dona al sector

Insuficient connexió universitat-empresa



Oportunitats

Necessitat i voluntat de digitalització de processos de negoci

Demanda predisposada a accedir a innovació via col·laboracions

Incorporació de talent trans-sectorial i multinacional

Potencial de la Internet de les coses

Capacitat d'atracció de congressos internacionals



Amenaces

Empreses de la demanda actuen com a empreses tecnològiques

Fuga de talent cap a empreses de la demanda

Reducció dels marges

Diferència de velocitats entre regulació i innovació

Desaprofitament de les fires tecnològiques

Els aspectes aquí enunciats són descrits en major detall en els següents apartats.

7.1 Fortaleses

Les principals fortaleses que sorgeixen a partir de l'estudi realitzat són:

1. Transversalitat de les TIC al conjunt de l'economia: El sector tecnològic català presenta una tendència positiva pel que fa a la creació d'empreses i ocupació. Aquestes dues magnituds mostren que el sector tecnològic genera progressivament més activitat en el conjunt dels sectors, a mesura que la tecnologia va penetrant en el negoci de tots ells. L'actual tendència positiva s'ha mantingut durant els darrers anys i no dona senyals de desacceleració.

2. Col·laboracions entre empreses del sector: Les empreses del sector tecnològic cada vegada col·laboren més entre elles, fet que respon a una de les recomanacions llançades pel Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2016. Les col·laboracions entre empreses permeten al sector ser més dinàmic i poder estendre la seva proposta de valor a més organitzacions, així com innovar de manera conjunta.

3. Flexibilitat i ubiqüitat del lloc de treball: Les tecnologies digitals afavoreixen l'aparició de noves maneres de treballar dins les organitzacions, que permeten que el lloc de treball ja no estigui limitat geogràficament ni, en molts casos, temporalment. Això permet generar noves oportunitats en un entorn de treball més flexible, eficient i dinàmic. Els professionals cada vegada valoren més aquesta flexibilitat a l'hora de canviar de feina/triar l'empresa on treballar. L'aplicació de polítiques més flexibles i adaptades a la conciliació de vida personal i professional per part de les empreses catalanes, permet transformar aquesta oportunitat detectada en anteriors edicions en una fortaleza del sector, especialment en el context de fuga de talent actual.

4. Marca Barcelona: La marca Barcelona existeix i és coneguda i apreciada a nivell mundial. El clima, la qualitat de vida i el model de ciutat fan de Barcelona un indret amb potencial d'atracció tant de talent com de grans empreses. Aquest posicionament beneficia al sector de manera directa, amb el creixement i expansió d'un hub tecnològic de referència, i de forma indirecta, amb la generació de negoci complementari, al llarg de tota la cadena de valor.

5. Presència del MWC al territori: El MWC és la fira tecnològica de referència a nivell mundial. La presència d'aquest esdeveniment a la ciutat de Barcelona atorga a la ciutat visibilitat i interès a nivell internacional, fet que beneficia al sector tecnològic català amb l'atracció de potencials clients i partners al territori.



7.2 Debilitats

Les principals debilitats que sorgeixen a partir de l'estudi realitzat són:

1. Insuficient comunicació sobre l'aportació de valor de les TIC: Les empreses de la demanda segueixen priorititzant el cost econòmic de les solucions com a decisor principal en la incorporació de les TIC al seu negoci. Aquest fet indica que l'oferta té dificultats per a traslladar el valor diferencial de les TIC. Per tant, el sector tecnològic es veu abocat a enfocar-se en ofertes que es basen cada cop més en els preus i





"Està marxant molt talent de primer nivell. És bo que marxin per formar-se però hem d'aconseguir projectes engrescadors perquè després tornin"

Marta Continente
AMB



menys en el valor afegit, tot i els esforços realitzats per anar incorporant progressivament recursos amb coneixement específic dels clients tant actuals com potencials.

2. Baixa exposició internacional del sector: El sector tecnològic català és encara gairebé un desconegut a la comunitat internacional, donat el seu teixit empresarial i la falta de grans empreses tractores. D'aquesta manera, tot i que es considera a Barcelona i, per extensió, a Catalunya com un centre reconegut a nivell internacional pel que fa la innovació tecnològica, aquesta visibilitat no es trasllada a les empreses del sector. Les empreses catalanes no disposen encara de suficient renom com a xarxa tecnològica com per a potenciar la seva internacionalització i esdevenir partners estratègics a nivell internacional.

3. Salaris i condicions laborals poc competitives: Segueix existint fuga de talent, motivada principalment pels sous i condicions laborals que els professionals troben a altres pols d'innovació tant d'Europa com de la resta del món. El sector català té dificultats per a entrar en aquesta competició de sous i condicions, fet que suposa un gran obstacle per a la retenció de talent.

4. Reduïda presència de la dona al sector: El paper de la dona al sector tecnològic és encara secundari en comparació amb altres àmbits. La pèrdua de talent femení es detecta ja a l'educació primària i es va incrementant en cada estadi del procés educatiu, fet que repercuteix en el ja baix percentatge de dones respecte homes en l'operació de serveis i direcció d'àrees i empreses TIC. D'aquesta manera, el sector tecnològic perd gran part del talent present a Catalunya si no s'aconsegueix incorporar el col·lectiu femení en activitats de prestació de valor directe.

5. Insuficient connexió universitat-empresa: Les empreses tecnològiques mostren, un any més, la falta d'alineament entre la formació que es proporciona als estudiants i les necessitats del mercat laboral del sector tecnològic. De la mateixa manera, es perceben dificultats per a traslladar els avenços en investigació a la realitat del mercat català. Així, s'està perdent gran part del potencial d'innovació de Catalunya pel que fa al sector tecnològic.

7.3 Oportunitats

Les principals oportunitats que es detecten a partir de l'estudi realitzat són:

1. Necessitat i voluntat de digitalització de processos de negoci: Els processos de transformació digital de les organitzacions han d'afrontar ara un dels aspectes més delicats: la digitalització dels processos de negoci. Aquest estadi és encara incipient tant a l'oferta com a la demanda, i és on el sector tecnològic català té més oportunitats de créixer i, a la vegada, posicionar-se com un soci estratègic pels seus clients.

2. Demanda predisposada a accedir a innovació via col·laboracions: Les empreses de la demanda es plantegen a curt termini incrementar les col·laboracions amb l'objectiu principal d'accedir a oferta més innovadora, fora del seu abast o fins i tot inexistent actualment. El sector tecnològic ha d'aprofitar aquesta corrent de pensament per a acompanyar a la demanda en aquest procés de col·laboració, de manera

que s'aconsegueixin dos objectius: ampliar la base de clients potencials a la vegada que aquests migrin des d'una visió de la tecnologia centrada en el cost cap a una visió de les TIC com a ens innovador per a l'aportació de valor.

3. Incorporació de talent trans-sectorial i multinacional: El sector tecnològic a Catalunya gaudeix de major visibilitat entre els professionals any rere any, com ho demostra l'increment de l'ocupació al sector. Aquest fet és una oportunitat pel sector per a incorporar talent multi-disciplinar i conformar equips variats en termes de gènere, edat, formació i experiència.

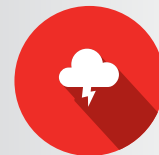
4. Potencial de la Internet de les coses: Els dispositius connectats són ja una realitat, i segons diversos estudis, cap el 2020 hi haurà entre 20 i 30 mil milions de dispositius connectats a tot el món. Aquest aspecte és clarament una oportunitat per a les empreses tecnològiques, donat que la connectivitat estarà present de manera massiva en sectors molt diversos. Totes aquestes connexions seran importants generadores de dades, considerades el petroli de l'economia futura.

5. Capacitat d'atracció de congressos internacionals: El Mobile World Congress és una marca que s'associa directament amb la ciutat de Barcelona. El manteniment d'aquesta marca fins, com a mínim, el 2023, unit amb altres esdeveniments de renom internacional com el 4YFN, el Smart Cities World Congress o l'IOT Solutions World Congress Barcelona, reafirmen el posicionament de Barcelona com a una de les capitals mundials de la innovació i amb potencial per atraure encara més esdeveniments que atorguin renom al sector tecnològic català.



"Hem d'aconseguir que totes les capacitats estiguin juntes en un mateix projecte, la diversitat és necessària: diversitat de gènere, d'origen, d'edat..."

Therese Jamaa
GSMA



7.4 Amenaces

Les principals amenaces que es detecten a partir de l'estudi realitzat són:

1. Empreses de la demanda actuen com a empreses tecnològiques:

La internalització de perfils TIC, unida a l'avenç dels processos de digitalització, fa que les empreses de la demanda actuïn cada vegada més com a empreses tecnològiques, acompanyant la seva proposta de valor amb elements tecnològics de gran pes per al client final. Aquesta situació suposa una amenaça per al sector tecnològic ja que pot desvirtuar l'aportació de valor de l'oferta, desplaçant-la en la cadena de valor. Queda en mans de l'oferta demostrar que segueix sent el principal creador de valor en l'àmbit tecnològic.

2. Fuga de talent cap a empreses de la demanda: Les empreses que demanden productes i serveis tecnològics tenen presents les TIC als seus plans estratègics i, a més, avancen dia rere dia en la seva digitalització. Aquest procés de digitalització comporta incorporar coneixement tecnològic. Això, unit a la creixent visió entre les empreses sobre la importància d'internalitzar serveis TIC per a garantir la retenció del coneixement, fa que les empreses de la demanda siguin, cada vegada més, actors competitiu en el mercat laboral per a les empreses tecnològiques.

3. Reducció dels marges: El sector tecnològic s'enfronta actualment a una pressió en preus en constant creixement, ja que la demanda limita

el possible preu a pagar pels productes i serveis amb base tecnològica. Addicionalment, la necessitat de professionals al sector augmenta a un ritme molt superior al de la generació dels recursos necessaris. D'aquesta manera, l'oferta està amenaçada per una reducció constant en els seus marges, ja que la facturació per producte/servei es constreny a la vegada que els salaris augmenten en un esforç per retenir els escassos recursos existents.

4. Diferència de velocitats entre regulació i innovació: La innovació tecnològica ens descobreix nous horitzons on s'hi generen oportunitats de negoci en entorns encara sense regulació, cosa que pot ocasionar conflictes amb els models tradicionals. La regulació és necessària per a definir el marc de relació, però el ritme al qual avança la regulació crea tensions entre nous entrants i agents tradicionals, redueix la seguretat jurídica i, en darrera instància, desincentiva la innovació amb base tecnològica, tant de noves solucions com de nous models de negoci.

5. Desaprofitament de les fires tecnològiques: Les grans fires tecnològiques que tenen lloc a Barcelona anualment tenen impacte al territori especialment durant seva celebració. No obstant això, aquest impacte és acotat al període en què es realitzen, desaprofitant l'oportunitat de realitzar accions relacionades que generin activitat durant tot l'any i propiciïn noves oportunitats de negoci que arrelin al territori. De la mateixa manera, una gran part de petites i mitjanes empreses (base del teixit empresarial català) no són capaces de copsar els beneficis que aquest tipus d'esdeveniments deixen al territori. Redreçar aquesta amenaça és clau per a que no només les grans multinacionals es beneficiïn d'una oportunitat única com és estar situades a una ciutat referent en l'àmbit tecnològic.

En conjunt, l'anàlisi DAFO aquí presentada permet concloure la següent afirmació:

El sector tecnològic es troba en una situació de canvis de lideratge. Cal que l'oferta aprofiti aquesta iniciativa de la demanda per a no perdre el seu rol en la cadena de valor.

8 Visió de futur

La tecnologia està cada vegada més present a les empreses de qualsevol sector. Els usuaris són habituals consumidors de productes i serveis tecnològics que en el seu dia a dia busquen disposar d'aquests mitjans i **gaudir de les experiències que aporten els avenços tecnològics**.

Alhora, aquestes eines habiliten a la societat a anar més enllà, canviant el model relacional entre els individus i amb les empreses, proporcionant-los també una nova manera de crear i compartir aquestes creacions amb la resta de la població. El nou entorn propiciat per la tecnologia genera un nou paradigma al que s'hauran d'adaptar tant les institucions com les empreses i la ciutadania.

Aquesta transversalitat de la tecnologia està arribant al nucli de les empreses. Les empreses tecnològiques estan donant les primeres passes gràcies al coneixement que disposen del mercat i les solucions existents, però la demanda també està cada vegada més interessada en recórrer aquest camí, com ho demostra el fet que s'incorporin perfils tecnològics en les seves plantilles.

Amb la tecnologia al nucli de les empreses, ens podem trobar en un futur proper en un sector tecnològic on **la frontera entre oferta i demanda es trobi desdibuixada**. Les empreses treballaran cada vegada més com a empreses tecnològiques i, amb la seva aportació de valor cap a la societat intensament digitalitzada, podria ser difícil distingir què és una empresa tecnològica i què no ho és.

Tendències tecnològiques com el big data, la Internet de les coses, la realitat augmentada i la ciberseguretat, entre d'altres, tenen les majors previsions de creixement. Aquestes tendències són transversals a tots els sectors, donada la seva adaptabilitat i, fins i tot, necessitat per a assolir la transformació dels models operatius i de negoci de les organitzacions. Així, a mesura que es digitalitzin els processos de negoci de les organitzacions, **la cadena de valor de les solucions tecnològiques estarà cada vegada més vinculada al negoci de cada empresa** i menys al prestador del producte/servei tecnològic subjacent.

Davant d'aquest escenari, les empreses tecnològiques tenen, doncs, **el repte de mantenir i incrementar la seva proposta de valor diferencial cap a la demanda tecnològica**. L'oferta ha d'aportar coneixement, experiència i capacitat d'influència a la demanda i donar visibilitat sobre el coneixement, experiència i capacitat d'innovació del sector tecnològic català, per tal de **seguir esdevenint un pilar de país**.

L'evolució en les propostes de valor de les empreses està, doncs, actualment marcada pels avenços tecnològics. Aquesta evolució requereix i requerirà d'una **col·laboració entre entitats que generi les sinèrgies adients**. A tal efecte, les institucions catalanes es senten amb el compromís de fomentar aquestes pràctiques entre el teixit empresarial per tal d'afavorir un creixement conjunt que beneficiï tant al sector tecnològic com al conjunt de la comunitat empresarial catalana.

Aquest repte principal se sustenta en una **millor comprensió dels models de negoci dels clients** tant actuals com potencials, i en ser capaços d'adaptar el coneixement de base a les necessitats personalitzades dels clients. Aquesta



"La tecnologia cada vegada es transversalitza més i passem del discurs estratègic a l'execució, gràcies a que les empreses comencen a entendre com aquesta les pot beneficiar"

Cristina Álvarez
Telefónica

comprensió i personalització **ha de provenir del talent** que tant les empreses del sector tecnològic com totes aquelles que vulguin incorporar tecnologia al seu model de negoci, siguin capaces d'atraure, retenir i potenciar.

Donada la manca de recursos interessats en desenvolupar la seva carrera professional en àmbits tecnològics, **cal que els agents participants en el sector s'uneixin per a potenciar avenços en l'educació**, de manera que es generi interès des dels infants i s'aconsegueixi impulsar el nombre de professionals existents, fent èmfasi en l'atracció del talent femení el qual es troba marcadament desconnectat del sector actualment.

L'escassetat de professionals, el desenvolupament de solucions per part d'empreses de la demanda, que cada cop basen més els seus criteris de compra en el cost, i l'increment en la heterogeneïtat del sector, marquen una tendència negativa en els marges i un punt d'atenció en el qual centrar els esforços en els propers mesos i anys.

Aquests reptes es detallen a continuació amb la presentació de les recomanacions establertes pel Baròmetre del sector Tecnològic de Catalunya 2017.

9 Recomanacions i full de ruta

En base a la situació actual presentada durant tot l'informe del Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2017, a continuació es mostren un seguit de reptes a afrontar per part dels diferents agents que componen i participen al sector tecnològic de Catalunya, així com recomanacions per a assolir aquests reptes.

Aquestes recomanacions se sustenten sobre les fortaleeses identificades per tal de fer front a les possibles amenaces, extreure profit de les oportunitats detectades i solucionar les debilitats presents al sector tecnològic a Catalunya.

9.1 L'atracció i generació de talent

La tendència convergent que segueixen tant l'oferta com la demanda tecnològica queda reflectida en l'atracció i retenció del talent. L'escassetat de professionals formats en l'àmbit tecnològic es veu accentuada per l'actual necessitat d'aquest perfil per part de les empreses de demanda tecnològica. De nou, i seguint la línia d'anys anteriors, la manca de professionals al sector ha quedat evidenciada i es plantegen diversos reptes per superar aquesta dificultat.

9.1.1 Equips amb diversitat

Enfront l'escassetat de professionals TIC, molts dels participants en l'estudi coincidien en l'opinió que els equips cada vegada han d'estar conformats per perfils més diversos. Aquesta diversitat respon a qüestions tant de formació com d'origen, gènere o edat, ja que els clients són molt diversos i és necessari tenir una visió de 360º. La diversitat aporta valor als projectes i a les solucions, per això, es considera molt positiu incorporar talent d'altres sectors i països i formar equips amb paritat de gènere. Cal potenciar, doncs, des de les organitzacions la diversificació d'equips per tal de poder treballar en un context cada vegada més heterogeni.

Cal potenciar des de les organitzacions la diversificació d'equips per tal de poder treballar en un context cada vegada més divers

9.1.2 Programes per atraure els infants a les TIC

Segons s'ha exposat durant l'estudi, el principal problema d'atracció d'estudiants cap al món de les TIC rau en les etapes primerenques de l'educació. En aquestes etapes s'identifica com les noies tenen una percepció de les seves capacitats en les matèries relacionades amb les matemàtiques inferiors a les dels nois, davant dels mateixos resultats acadèmics. Per tant, aquesta autopercepció negativa fa que, en posteriors etapes, tinguin estudis que no continguin aquestes matèries, allunyant-les dels estudis tecnològics.

Un dels reptes de futur proposats per fer front a aquesta situació és la creació de programes amb l'objectiu de fomentar l'interès entre els infants per les tecnologies. Aquest repte, a priori amb un caràcter més institucional, cal que sigui compartit i sustentat per les empreses privades, les quals comparteixen un interès comú en fomentar aquesta atracció cap al sector tecnològic.

*Cal acostar-se
als clients per tal
d'entendre les
seves casuístiques
específiques i poder
adaptar la proposta de
valor al nucli del negoci*

9.2 L'impacte en el negoci

Les empreses són cada vegada més conscients dels beneficis que reporta la tecnologia aplicada al negoci. L'especialització de les solucions i l'heterogeneïtat del sector dificulten la decisió de compra tecnològica i de la tria del proveïdor, que en el cas de les empreses capdavanteres en termes de digitalització, comença a adquirir un rol de partner degut a la velocitat d'evolució actual.

Davant d'aquest context, s'exposen les següents recomanacions:

9.2.1 Comprendre els negocis de la demanda per a digitalitzar el nucli de la proposta de valor

Majoritàriament, les empreses de la demanda ja han digitalitzat les àrees de suport de negoci i les de contacte amb els clients. Més enllà, es detecta una incipient digitalització del seu nucli (els processos de negoci), acció que comporta una major complexitat i enteniment. Això fa que els clients busquin proveïdors madurs i amb els que puguin establir relacions d'estreta confiança.

Per aquest motiu, cal afrontar el repte d'acostar-se més al client amb la finalitat d'entendre millor les seves necessitats i expectatives per tal d'ajustar millor les solucions. Això requereix un canvi relacional entre client-proveïdor i un nou model de comunicació entre partners.

9.2.2 Aprofundir en solucions en IoT, les dades i la ciberseguretat

La Internet de les Coses, l'ús de les dades i la Ciberseguretat són camps en els que cal que el sector tecnològic català aprofundeixi.

La Internet de les Coses disposa cada cop de més casos d'ús en múltiples sectors de la demanda. Aquest fet, unit a la posició que gaudeix Catalunya i el conjunt de l'estat respecte les ciutats intel·ligents, fa que el conjunt de l'oferta tecnològica catalana hagi de posicionar-se de manera contundent en aquest àmbit.

A la vegada, la gestió de les dades que totes les actuals i futures connexions generen, fa que la seguretat en el món tecnològic, o ciberseguretat, tingui un paper primordial en el nou entorn hiperconnectat. En aquest sentit, cal conscienciar al conjunt del país (individuals, empreses i Administracions) sobre les actuacions necessàries entorn a la ciberseguretat i incorporar-ho en els plans estratègics de les empreses així com en els catàlegs de productes/serveis oferts.

9.3 El posicionament del sector

Els diferents plantejaments entre oferta i demanda sobre el valor que aporta l'oferta tecnològica al negoci dels seus clients fan evident la fixació de reptes per a millorar la comunicació entre les organitzacions i revaloritzar les ofertes tecnològiques davant dels clients.

De la mateixa manera, el sector tecnològic català queda difuminat quan en parlem en relació a l'àmbit internacional. Barcelona, i per extensió Catalunya, més enllà del seu atractiu turístic, és reconeguda mundialment per ser la seu de diversos esdeveniments de referència al sector. Per això, cal aprofitar aquesta oportunitat que ens ofereix el fet d'estar establerts en un dels focus mundials de la tecnologia per donar visibilitat a les empreses del sector i als seus productes i serveis.

9.3.1 Del valor afegit dels productes/serveis TIC cap a la demanda

El sector tecnològic català és cada vegada més heterogeni i especialitzat, i les empreses de la demanda incorporen ara més tecnologia que mai en els seus models de negoci. Per tant, es presenta un repte de dimensions considerables pel que fa a la comunicació de la proposta de valor de l'oferta. La tecnologia està cada cop més a l'abast de la majoria d'empreses i, alhora, de la ciutadania, la qual progressivament adquireix més coneixements. Aquest fet genera una major consciència dels beneficis que aporta la tecnologia al negoci per part de la demanda. Amb aquest increment en el coneixement, les empreses de tots els sectors intenten integrar les solucions amb més repercussió pel seu model de negoci.

Per tant, l'oferta tecnològica ha de saber comunicar el valor afegit de les solucions que ofereixen en el negoci específic on seran aplicades però, a més, emfatitzar les virtuts de comptar amb partners tecnològics enfront la simple adquisició de productes/serveis. En aquest aspecte, aquelles empreses que sàpiguin comunicar la seva proposta de valor cap al client, més enllà del simple producte/servei ofert, tindran una millor posició per guanyar terreny al mercat.

Cal fer divulgació des de l'oferta cap a la demanda sobre l'aportació de valor que realitzen les empreses tecnològiques com a partners estratègics

9.3.2 De l'ecosistema TIC català cap a l'exterior

Al llarg de l'estudi s'ha pogut constatar, per part de les entrevistes als líders d'opinió, que hi ha una clara manca d'exposició internacional dels avenços tecnològics que es duen a terme al territori català. És necessari donar a conèixer i promocionar el sector tecnològic de Catalunya per a consolidar el territori com a pol d'atracció d'inversions tecnològiques enfront d'altres capitals de referència a nivell internacional.

Per tant, mitjançant representants tant del sector privat com de les institucions públiques, cal afrontar el repte de donar a conèixer a l'exterior tant els avenços tecnològics amb segell català com l'ecosistema tecnològic i d'innovació del conjunt del territori.

9.4 Ecosistema

L'actual estat del sector i els nous actors que en formen part, així com el conjunt d'esdeveniments que hi tenen lloc comporten una gran oportunitat pel sector, però amb la dificultat que representa saber adaptar-se a les noves condicions i facilitar l'entesa per poder absorbir tots els beneficis que se'n desprenen.

En aquesta línia, es proposen les següents recomanacions:

9.4.1 Extensió i manteniment de l'impacte de les fires tecnològiques

Barcelona, com a capital mundial de la mobilitat, és l'amfitriona d'alguns dels esdeveniments més rellevants a nivell mundial en l'àmbit tecnològic. Aquestes fires són actualment, actes puntuals que serveixen de nexa d'unió entre importants agents a nivell mundial.

Un dels reptes presentats enguany consisteix en facilitar l'accés al conjunt de l'empresariat català a aquests esdeveniments per a que els beneficis que s'hi generen quallin en tot el territori i no només en les grans empreses. És necessari realitzar actes de seguiment d'aquest tipus de fires on, els assistents interessats, principalment del sector català, puguin mantenir el contacte i crear sinèrgies propiciades per aquest favorable entorn de dinamisme empresarial.

9.4.2 Accelerar el paper conciliador i facilitador de l'AAPP entre actuals i nous models de negoci potenciat per les TIC

El nou context econòmic i social, liderat en molts casos per la tecnologia, comporta també una sèrie de canvis en el teixit empresarial. Per facilitar la incorporació dels nous agents al mercat cal que les Administracions tinguin un rol facilitador i mediador entre els negocis tradicionals i els nous models de negoci habilitats per les TIC.

A través de la tecnologia s'obren les portes a una infinitat de possibilitats en termes de relacions entre empreses, individuals i entre institucions, però aquelles institucions de majors dimensions com poden ser les Administracions, troben dificultats en l'adaptació a aquest nou entorn. Per això es recomana la reducció en la diferència entre la velocitat a la que es mou la iniciativa privada i la dels organismes reguladors i les institucions públiques en general.

10 Annex – Metodologia

10.1 Àmbit del sector tecnològic

D'acord amb les fonts disponibles per al sector tecnològic a Catalunya i, seguint les recomanacions de l'OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic), per a l'elaboració del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya s'ha emprat la següent classificació d'empreses:

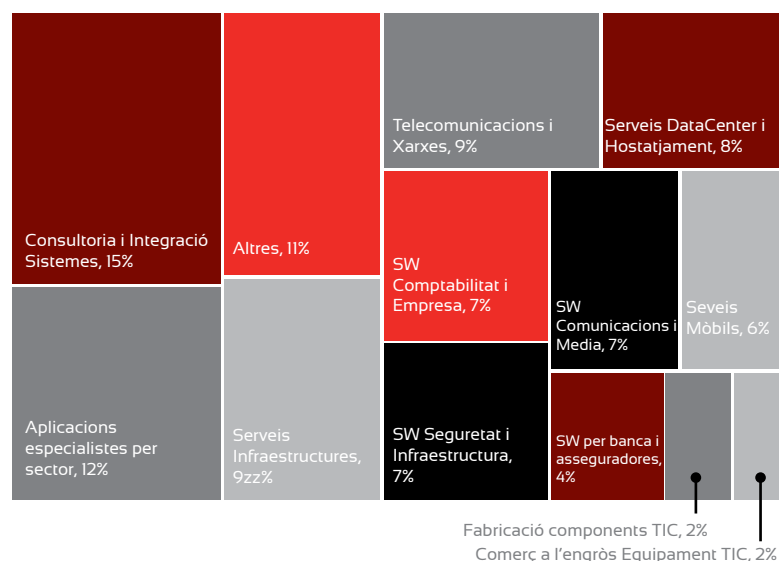
Classificació actual

Fabricació Components TIC
Comerç a l'engròs Equipament TIC
SW Comptabilitat i Empresa SW Seguretat i Infraestructura SW Comunicacions i Media SW per banca i asseguradores Aplicacions especialistes per sector
Consultoria i Integració Sistemes
Telecomunicacions i Xarxes Serveis Mòbils Serveis Infraestructures
Serveis DataCenter i Hostatjament

Pel que fa als subsectors que integren el sector tecnològic, destaca el subsector de serveis de consultoria i integració de sistemes amb un nombre més elevat d'empreses, segons dades del DIRCE-INE. Aquest fet es reflexa en la mostra recopilada per a l'elaboració del present baròmetre:

Mostra per subsectors

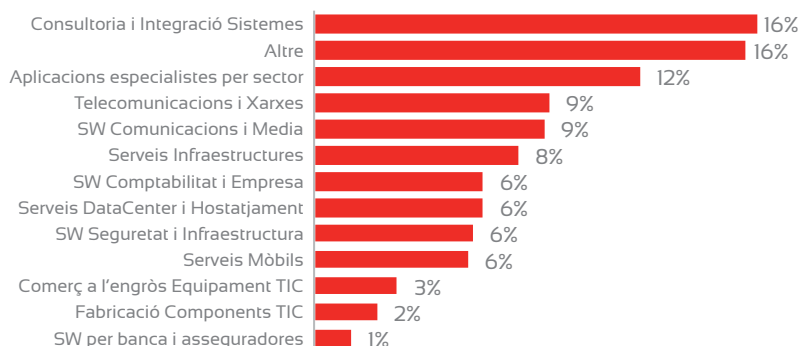
Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTECNO



Fent un zoom sobre les empreses amb una facturació inferior a 2 Milions d'Euros i menys de 10 empleats veiem que es mantenen les mateixes línies de negoci tot i que el percentatge d'empreses que formen el subsector de serveis de consultoria i integració de sistemes és encara més pronunciat en aquest cas. De la mateixa manera, en el sector PIME es percep més varietat pel que fa als subsector, fet que es demostra amb el gran percentatge que pren la categoria "altres".

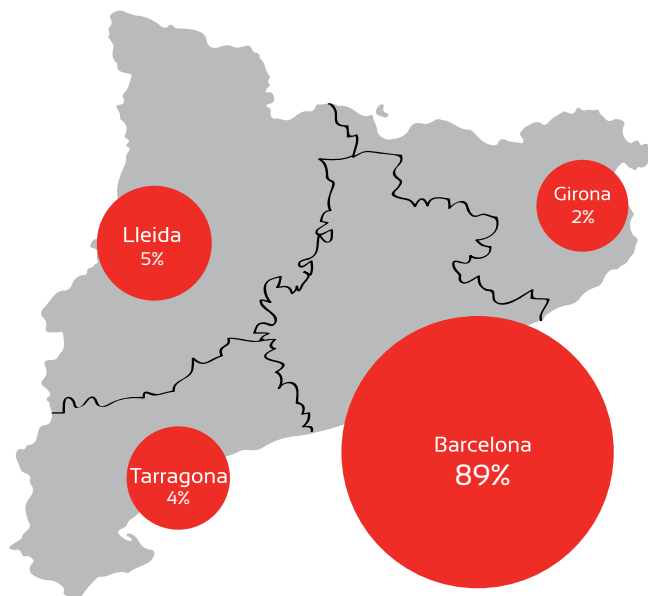
Mostra - Subsectors (PIME)

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



Pel que fa a la distribució de les empreses tecnològiques que han format part de la mostra sobre el territori, la representació és la següent:

Font: Enquesta Oferta - Baròmetre 2017 - CTecno



De la representació es pot extreure una idea de la concentració d'empreses tecnològiques a Barcelona i AMB.

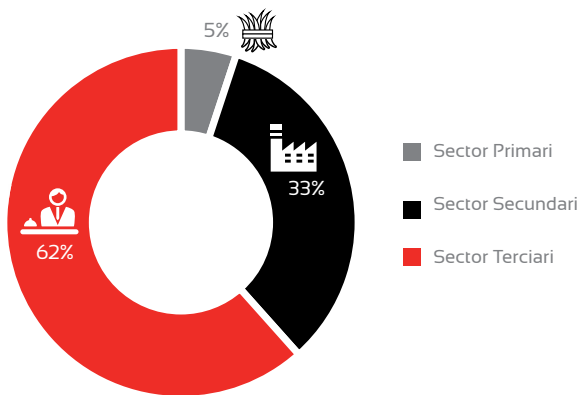
10.2 Àmbit de la demanda tecnològica

Aquest estudi considera demanda tecnològica tota empresa de l'àmbit geogràfic contemplat en el baròmetre, en aquest cas, la totalitat de Catalunya. Aquest fet s'explica perquè, actualment, tota empresa requereix serveis tecnològics, entre els que es troben l'accés a Internet o telefonia mòbil, entre d'altres.

Pel que fa a la distribució per sectors de les empreses participants a les enquestes del Baròmetre 2017, es pot veure la representació de cada sector s'apropa molt en percentatges a la realitat de l'empresariat català, on el sector serveis és majoritari amb un 62% dels participants.

Distribució de les empreses participants per sectors

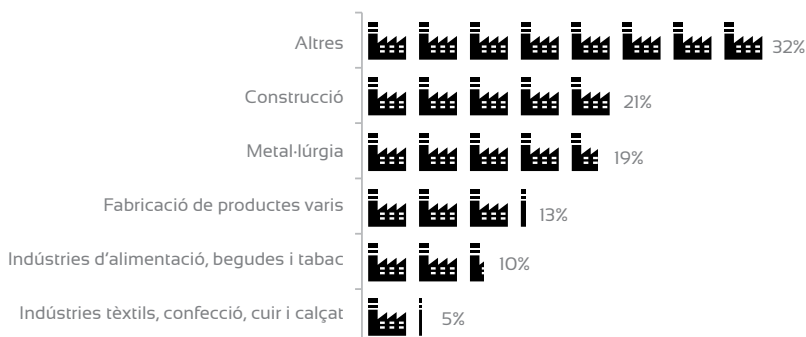
Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



La representació de les principals activitats dins dels diferents sectors ha estat la següent:

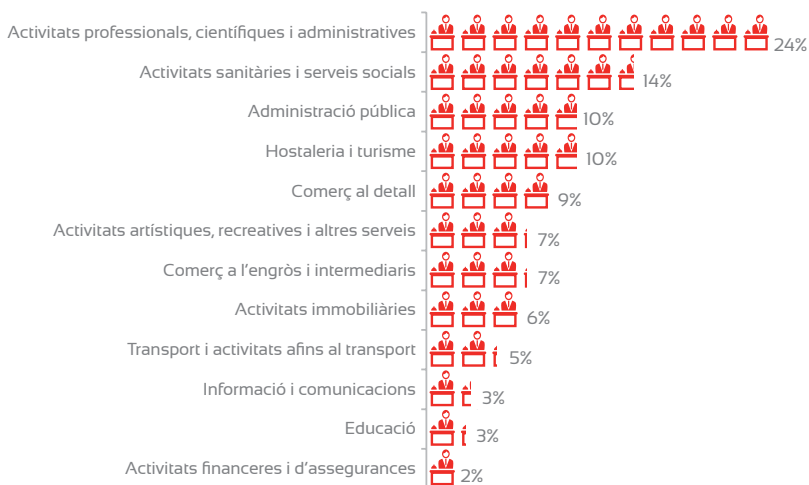
Participació Sector Secundari

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Participació Sector Serveis

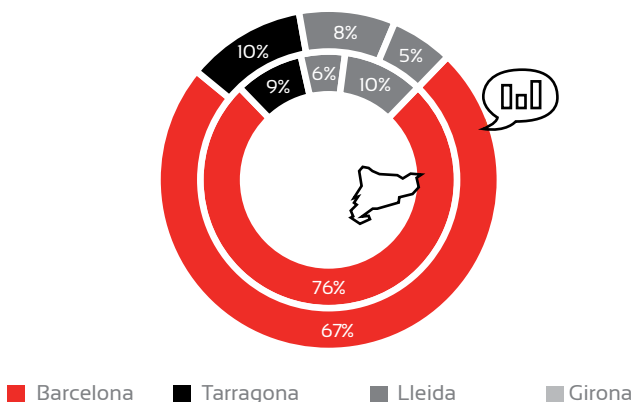
Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno



Pel que fa a la resposta que hem tingut de les empreses en funció de la seva ubicació, veiem que la representativitat de les diferents províncies també correspon força a la distribució geogràfica real de l'empresariat català, amb una alta concentració a la província de Barcelona, concretament a l'àrea metropolitana. No obstant això, s'ha aconseguit una representació territorial major que en anteriors edicions del Baròmetre (p. ex: percentatge de respostes de la província de Barcelona Baròmetre 2016 = 82%)

Respostes a l'enquesta per província i distribució real al territori

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno i DIRCE



10.3 Investigació quantitativa – Enquesta online

Mitjançant una carta d'invitació es va contactar amb les empreses de les mostres, les quals van accedir als qüestionaris a través de la web establerta a tal efecte durant els mesos de març – abril de 2017.

Per 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 enviats per correu electrònic i publicats a pàgines web i xarxes socials.

Fitxa tècnica de la investigació – Oferta

- **Recol·lecció de dades:** Entrevista quantitativa
- **Tècnica:** Qüestionari online
- **Dates treball de Camp:** 14 de març – 26 d'abril de 2017
- **Dimensió Mostra:** 428 enquestes vàlides en línia
- **Error Mostral:** 4,66% per a dades globals per a un nivell de confiança del 95% i per l'univers de referència

Fitxa tècnica de la investigació – Demanda

- **Recol·lecció de dades:** Entrevista quantitativa
- **Tècnica:** Qüestionari online
- **Dates treball de Camp:** 14 de març – 26 d'abril de 2017
- **Dimensió Mostra:** 393 enquestes vàlides en línia

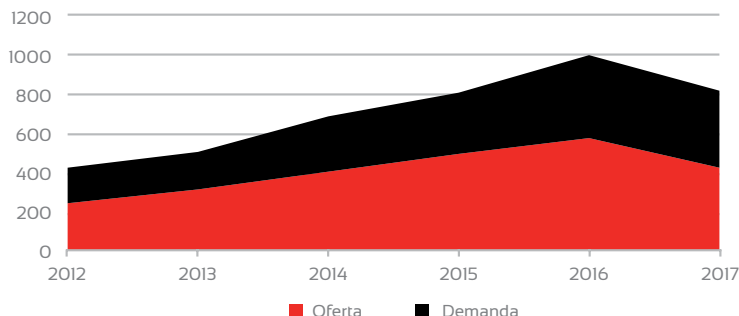
L'enquesta realitzada a les empreses de la demanda contempla la totalitat d'empreses del territori, donat que els productes i serveis tecnològics ja són una realitat a qualsevol empresa independentment de la seva mida o sector en el qual opera.

D'aquesta manera, donada l'heterogeneïtat de l'univers a avaluar i la mida mostral aconseguida en la present edició del Baròmetre del Sector Tecnològic, no podem considerar estadísticament significatius els resultats obtinguts pel que fa a la demanda tecnològica. No obstant això, tenint en compte aquesta consideració, s'ha optat per presentar els resultats obtinguts mitjançant la citada enquesta per tal de contrastar les visions d'oferta i demanda conjuntament i seguir amb l'històric de dades que genera el Baròmetre any rere any.

En global, l'estudi realitzat manté la línia d'eina generadora de dades relatives al sector tecnològic pel conjunt de la societat catalana, aconseguint una participació de 821 empreses, entre oferta i demanda tecnològica, a la vessant quantitativa:

Respostes a l'enquesta per província i distribució real al territori

Font: Enquesta Demanda - Baròmetre 2017 - CTecno i DIRCE



Els resultats obtinguts respecte les empreses d'oferta tecnològica permeten mantenir l'error mostral per sota del 5% mantenint, a la vegada, un nivell de significació estadística del 95%. D'aquesta manera, el Baròmetre aconsegueix mostrar una visió precisa del teixit empresarial català. D'altra banda, les empreses de demanda tecnològica cada vegada s'apropen més al sector tecnològic, tant pel que fa a la seva oferta de productes i serveis com a la seva manera d'operar i organitzar-se internament. D'aquesta manera, cada vegada es relacionen de manera més extensa amb la tecnologia i resulta més complex ubicar la línia que separa oferta de demanda tecnològica.

L'aproximació a la realitat del teixit empresarial català, amb forta presència de pimes i micro-pimes, unit al fet d'adaptar les preguntes de l'enquesta online a les darreres tendències tecnològiques, fa que els resultats obtinguts puguin diferir en certs aspectes als resultats de baròmetres anteriors.

Finalment, cal destacar que els resultats obtinguts i representats gràficament representen els resultats obtinguts mitjançant les enquestes. Així doncs, els casos en què la suma de les diferents categories expressades en els gràfics sumen més del 100% són deguts a preguntes multi-resposta presents a les mencionades enquestes.

10.4 Investigació qualitativa – Líders d'opinió i Focus Groups

En aquest apartat s'indiquen els aspectes clau de la metodologia emprada per a la investigació realitzada amb entrevistes amb líders d'opinió i la realització de focus groups, centrada en la recollida de dades qualitatives.

D'una banda, s'han dut a terme 16 entrevistes amb líders d'opinió, d'una durada aproximada d'una hora cadascuna.



Netmind

Aleix Palau

DG Estratègia i Negoci



Telefónica

Cristina Álvarez

CIO



CISCO

Francesc Bert

Director CISCO Catalunya



Ajuntament Barcelona

Francesca Bria

Comissionada de Tecnologia i innovació digital



AMB

Gemma Calvet

Directora de l'Agència de Transparència



VASS

Jesús Poveda

Director de Sector Públic



CTTI

Joan Angulo

Director Gerent



Gartner

Jordi Escalé

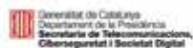
Soci Executiu



DIBA

Jordi Pericàs

Director de Serveis de Tecnologies i Sist. Corporatius



Generalitat de Catalunya

Jordi Puigneró

Secretari de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital



Labdoo

Jordi Ros

Fundador



AOC

Manel Sanromà

Director Gerent



AMB

Marta Continente

Directora d'innovació



Sinèrgia

Pere Martínez

President



Catalunya Ràdio

Saul Gordillo
Geni de Vilar

Director
Adjunta a la Direcció de Mitjans Digitals



GSMA

Therese Jamaa

General Manager

També s'han realitzat **5 focus groups** on s'han tractat aspectes específics per a l'edició del Baròmetre d'enguany, entre els que es troben els nous models de negoci digitals, la relació entre les empreses d'oferta i demanda de tecnologia i l'educació i el paper de la dona al sector TIC, entre d'altres. Aquests focus groups han comptat amb un total de **37 participants**, la relació dels quals és la següent (per focus group i ordre alfabètic):

Focus Group Oferta

	SDG	August Mabilon	Soci & Líder Sector Públic i Serveis
	Avanade	Carles Pujol	Director Desenvolupament negoci
	Leitat	Joan Parra	Director General
	Basetis	Marc Castells	CEO
	The etailers	Santiago Sánchez	CEO
	SAGE	Susana Duran	Directora Mobile Development

Focus Group Demanda

	Amat Immobiliaris	Joana Amat	Co-Directora General
	Barcelona Activa	Marc Puente	Director Operatiu de Sistemes d'Informació
	Vadecity	Marta Recasens	CEO & Co-fundadora
	Olympus	Miguel Ángel Garcia	Director General Regional (Sud d'Europa)
	The Founder Institute	Oriol Bes	Director
	eCooltra	Oriol Marimon	CEO

Focus Group Mixt

	PIMEC	Andreu Bru	Director de Noves Tecnologies
	Oesia	Carlos de la Morena	Director de Negoci a Catalunya
	Oracle Iberia	Carolina Pascual	Territory Account Manager
	Turisme de Barcelona	David Leáñez	Responsable d'Informàtica i Noves Tecnologies
	Aiwin	Dolors Blasco	Directora de desenvolupament de negoci
	Gas Natural	Jordi Monsech	Resp. Compres SSII i Serv. Transversals Estratègics
	Concotel	Oscar Caballero	Director
	Clúster Digital	Xavier Monzó	President
	-	Yolanda Lupiáñez	Directora de Transformació Digital

Focus Group Economia Col·laborativa



Generalitat de Catalunya	Albert Castellanos	DG de Promoció Econòmica, Competència i Regulació
--------------------------	--------------------	---



ConsumoColaborativo.com	Albert Cañigüeral	Fundador
-------------------------	-------------------	----------



Creafutur	Charlotte Bouchet	Managing Director
-----------	-------------------	-------------------



Drivy	Jaume Suñol	Director Regional a Espanya
-------	-------------	-----------------------------



Ship2B	Maite Fibla	Co-Fundadora
--------	-------------	--------------



Wongowin	Miquel Mascort	Fundador
----------	----------------	----------



Gremi d'Hotels Barcelona	Roger Callejà	Director Innovació i e-commerce
--------------------------	---------------	---------------------------------



Younited-credit	Xavier Pallàs	Director General
-----------------	---------------	------------------

Focus Group Educació i Dona TIC



M-Schools	Albert Forn	Director
-----------	-------------	----------



Hospital de Granollers	Anna Benavent	Directora d'Organització i Sistemes
------------------------	---------------	-------------------------------------



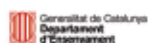
Programa Mentos (UPF)	Aurelio Ruiz	Investigador principal
-----------------------	--------------	------------------------



Seidor	Baptista Borrell	Seidor2Learn Director
--------	------------------	-----------------------



Consell Escolar Catalunya	Lluís Font	President
---------------------------	------------	-----------



Generalitat de Catalunya	Montserrat Llobet	Directora General d'Educació Secundària Obligatoria i Btxillerat
--------------------------	-------------------	--



Sophia Education Funds	Núria Bosch	Fundadora
------------------------	-------------	-----------



Barcelona Activa	Pilar Roura	Directora de formació i innovació
------------------	-------------	-----------------------------------

10.5 Anàlisi de fonts secundàries

Per l'elaboració del Baròmetre 2017 s'han utilitzat les darreres dades publicades per IDESCAT, INE i DIRCE en els casos en què s'ha estimat necessari.

Adicionalment, per tal de contextualitzar i contrastar les dades generades per l'anàlisi quantitativa, s'han utilitzat diferents fonts secundàries elaborades per diverses entitats a nivell català, espanyol, europeu i mundial. A continuació es llisten les fonts secundàries utilitzades a cadascun dels 4 blocs temàtics que composen la present edició del Baròmetre del Sector Tecnològic a Catalunya 2017:

Bloc 1: Oferta TIC a Catalunya

[1] Idescat, a partir de dades del DIRCE – INE

[2] Capgemini Consulting (2015). Organizing for Digital: Why Digital Dexterity Matters

[3] Loogic (2016). Guía Loogic de Inversión en startups en España 2016

[4] Gartner (2016). Top 10 strategic technology trends for 2017

Bloc 2: Demanda TIC a Catalunya

[5] IDESCAT

[6] DIRCE – INE

Bloc 3: Talent i el paper de la dona

[7] Observatori empresa i Ocupació. Nota sobre els resultats de l'EPA a nivell sectorial. 4t trim. 2016

[8] Redacció TicJob (2017). La oferta laboral del sector TIC se incrementó un 9,9% en 2016. Ticjob.es. Recuperat de <http://www.muycomputerpro.com/zona-ticjob/oferta-laboral-sector-tic-2016/>

[9] Datosmacro. Salario medio 2016. Expansión. Recuperat de <http://www.datosmacro.com/mercado-laboral/salario-medio>

[10] Torres, A. (23 novembre 2016). El salari emocional motiva els treballadors i redueix l'absentisme i la fuga de talent. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperat de <https://www.uoc.edu/portal/ca/news/actualitat/2016/231-salari-emocional.html>

[11] Microsoft (2016). Why don't European girls like science or technology?

[12] Nix, S., Perez-Felkner, L., Thomas, K. (2015). Perceived mathematical ability under challenge: a longitudinal perspective on sex segregation among STEM degree fields

Bloc 4: Nous models de negoci habilitats per la tecnologia

[13] KantarTNS(2016).ConnectedLife

[14] PriceWaterhouseCoopers (2016). Assessing the size and presence of the collaborative economy in Europe

10.6 Equip de treball i recerca

Les tasques que han permès l'elaboració del present informe han estat realitzades per Nae, amb la col·laboració i el suport del CTecno. L'equip de treball per a aquest estudi ha estat format per les següents persones (per ordre alfabètic):

- Aida de la Mata, CTecno
- Bernat Palau, CTecno
- David Millet, CTecno
- Jordi Meya, CTecno
- Xavier Sellarès, CTecno
- Equip Nae

Entitats que participen en el Patronat del CTecno:



Empreses que formen part del Consell d'Empreses del CTecno:

Empreses Sòcies d'Honor



Empreses Sòcies Protectores



Empreses Sòcies



Agraïm el suport en la difusió de l'enquesta a:



El Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2017 és un producte del:



Realitzat per:



Amb la coordinació i supervisió del



Amb el suport de:



Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
**Secretaria de Telecomunicacions,
Ciberseguretat i Societat Digital**



www.ctecno.cat