



# **DIAGNOSI DEL SECTOR TIC A LA COMARCA DEL BAGES**

**Març de 2019**



# Índex

<b>Resum executiu</b>	<b>4</b>
<b>1. El sector TIC del Bages</b>	<b>5</b>
1.1. Dades generals	5
1.2. Mostra de les empreses seleccionada	11
<b>2. Estudi de la cadena de valor afegit</b>	<b>21</b>
2.1. Introducció	21
2.2. La cadena de valor per part de l'oferta	23
2.3. La cadena de valor per part de la demanda	30
<b>3. Anàlisi de mercat, productes i serveis</b>	<b>33</b>
3.1. Introducció	33
3.2. Productes i serveis	35
3.3. Cadena d'aprovisionament i grau d'internacionalització	40
3.4. Formació i mercat de treball	43
<b>4. Anàlisi DAFO</b>	<b>46</b>
<b>5. Recomanacions</b>	<b>52</b>
<b>6. Referències</b>	<b>55</b>
<b>7. Annex: Qüestionari per a les empreses</b>	<b>56</b>

## Resum executiu

- El sector TIC al Bages està format per unes **170 empreses** que ocupen unes **450 persones**. Aquest sector no és un dels pilars de l'economia del Bages però ha experimentat **creixements** continuats de **productivitat** i d'**ocupats** en els darrers anys. En canvi, el **número d'empreses** es manté constant des del 2014. Aquest estudi ha entrevistat una **mostra de 17 empreses** TIC del Bages i 4 centres educatius.
- El sector TIC al Bages està dominat pels **serveis de tecnologia de la informació**, especialment l'**edició de programes informàtics i la consultoria TIC** que s'han consolidat com les principals activitats. L'estudi de la cadena de valor de les empreses enquestades permet confirmar aquesta hipòtesi i esclarir on es produeixen les majors concentracions d'activitat, així com també les seves **carències (empreses TIC-industrials)**.
- S'observa un lleu **procés d'especialització**, tot i que encara dominen les empreses no especialistes. L'anàlisi d'oferta analitza quatre grans grups d'empreses segons les seves activitats i el seu grau d'especialització. L'anàlisi de la demanda conclou que el sector està dominat per **pimes** que cobreixen una demanda diversificada d'altres pimes. La demanda de **l'administració pública i les grans empreses** està poc desenvolupada.
- S'observa com el **domini de la programació** és una de les principals fortaleses del sector TIC al Bages. També es confirma la importància del sector industrial a l'àmbit de la demanda de serveis. Per altra banda, el domini de les **pimes** en el sector implica una sèrie de debilitats, en la capacitat comercial i alhora de fer front a una competència global.
- Les recomanacions estan dividides en dues parts: una primera de **recomanacions generals** (dirigida més a l'administració) i una segona de **recomanacions concretes** (dirigida al teixit associatiu) i de caràcter més immediat.

## 1. El sector TIC del Bages

### 1.1. Dades generals

El sector TIC del Bages, en el període 2012-2018, està format per unes 170 empreses que ocupen, de mitjana, 444 persones, 2,6 persones ocupades per empresa i, amb una productivitat que de mitjana entre 2012 i 2016 se situa en 40.582 euros per ocupat. En relació a les empreses del mateix sector del conjunt de Catalunya, les del Bages representen l'1,24% d'unitats empresarials, el 0,64% de l'ocupació, una grandària d'empresa que se situa pràcticament en el 51,1% i amb una productivitat una mica més petita (80,1%).

#### Taula 1.

#### Principals magnituds del sector TIC del Bages. 2012-2018.

*Empreses i ocupats en unitats. Grandària en ocupats per empresa i productivitat en euros per ocupat*

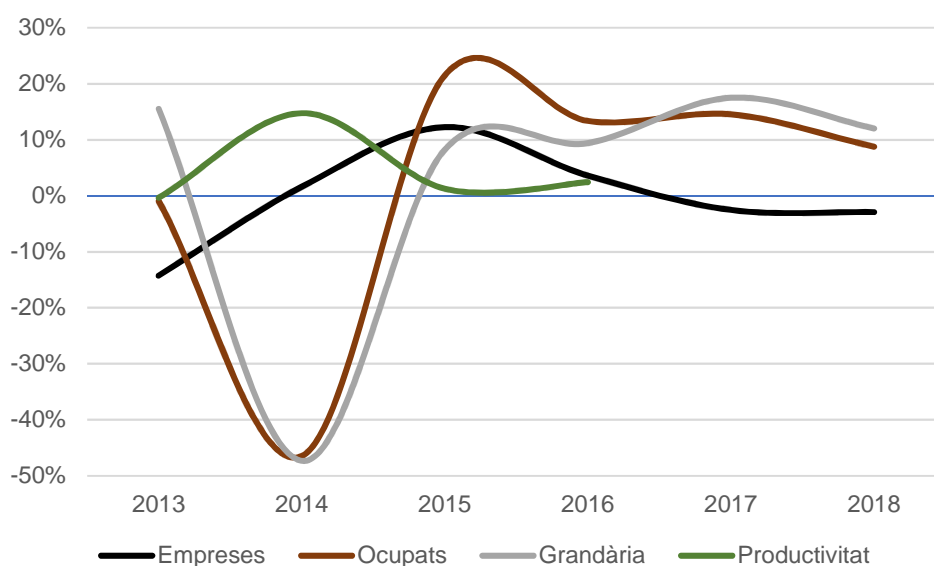
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Mitjana
<b>Bages</b>								
Empreses	179	153	156	175	181	177	171	170
Ocupats	551	546	292	355	402	461	501	444
Grandària	3,08	3,56	1,88	2,03	2,22	2,61	2,92	2,61
Productivitat	36.997	36.869	42.311	42.843	43.891			40.582
<b>Catalunya</b>								
Empreses	11.857	11.876	13.458	13.898	15.417	15.266	14.999	13.825
Ocupats	57.866	57.016	62.885	71.475	77.477	82.933	90.579	71.462
Grandària	4,88	4,80	4,67	5,14	5,03	5,43	6,04	5,14
Productivitat	48.721	50.676	50.899	50.452	52.259			50.602
<b>Pes sector TIC Bages s/ Catalunya</b>								
Empreses	1,51	1,29	1,16	1,26	1,18	1,16	1,14	1,24
Ocupats	0,95	0,96	0,46	0,50	0,52	0,56	0,55	0,64
Grandària	63,2	74,2	40,1	39,5	44,2	48,0	48,4	51,1
Productivitat	75,9	72,8	83,1	84,9	84,0			80,1

Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

En relació a la dinàmica del sector, aquesta no és homogènia entre les variables observades.

- El nombre d'**unitats empresarials** es manté constant el 2014, observa una dinàmica creixent fins a 2016, per caure feblement fins a 2018.
- L'**ocupació** cau amb intensitat el 2014, i a partir de 2015 observa una dinàmica positiva.
- La combinació d'aquestes dues variables, comporta que les empreses augmenten de **grandària** a partir de 2015.
- La **productivitat per ocupat** és l'única variable que observa taxes positives en tots els anys observats (2012-2016).

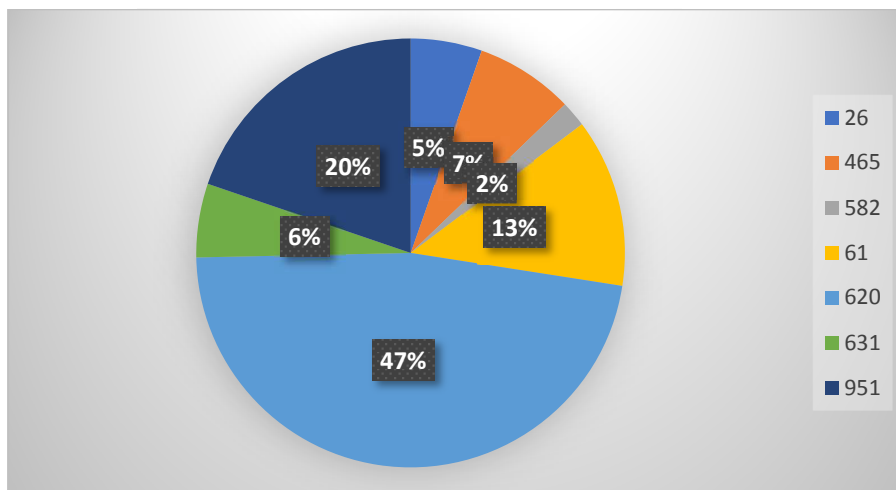
**Gràfic 1**  
**Evolució de les principals magnituds del sector TIC del Bages. 2012-2018.**  
*Taxes de variació interanual en percentatge*



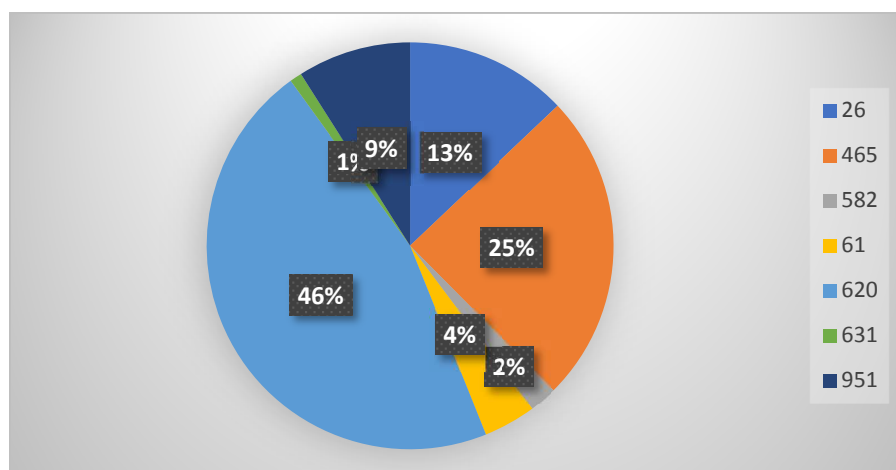
Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

**Gràfic 2**
  
**Pes dels subsectors del sector TIC del Bages. Mitjana 2012-2018.**
  
*Percentatge sobre el total*

**EMPRESSES**



**OCUPATS**

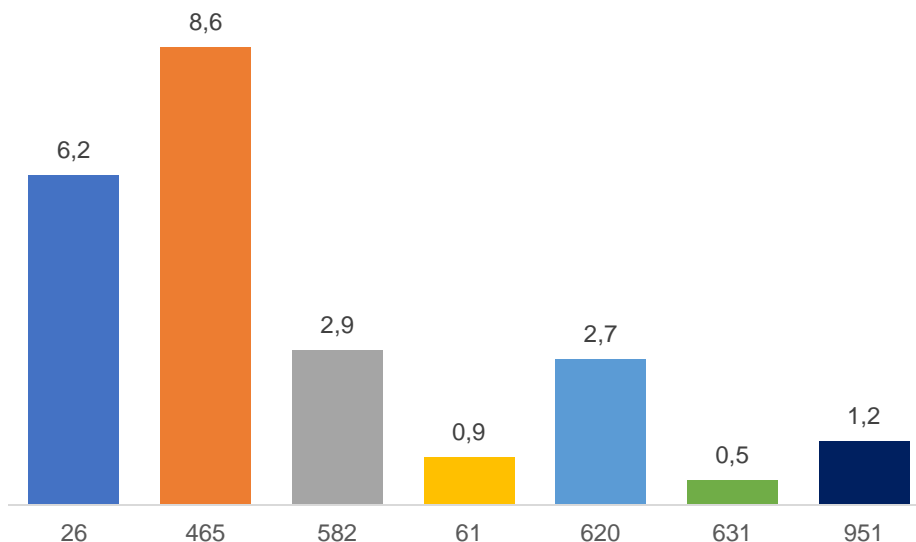


Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

Nota: Podeu trobar la descripció dels epígrafs al Requadre 1, pàgina 10.

Gairebé la meitat de les empreses TIC del Bages són de serveis de tecnologies de la informació (47%), seguides per les de reparació d'ordinadors i equips de comunicació (20%) i les de telecomunicacions (13%). Per sota el 10% se situen les empreses de comerç a l'engròs d'equips per a les TIC (7%), les de processament de dades, hostatge i activitats relacionades i portals web (6%), les de fabricació de productes informàtics i electrònics (5%) i, finalment, les d'edició de programes informàtics (2%).

**Gràfic 3**  
**Grandària dels subsectors TIC del Bages. Mitjana 2012-2018.**  
*Ocupats per empresa*



Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

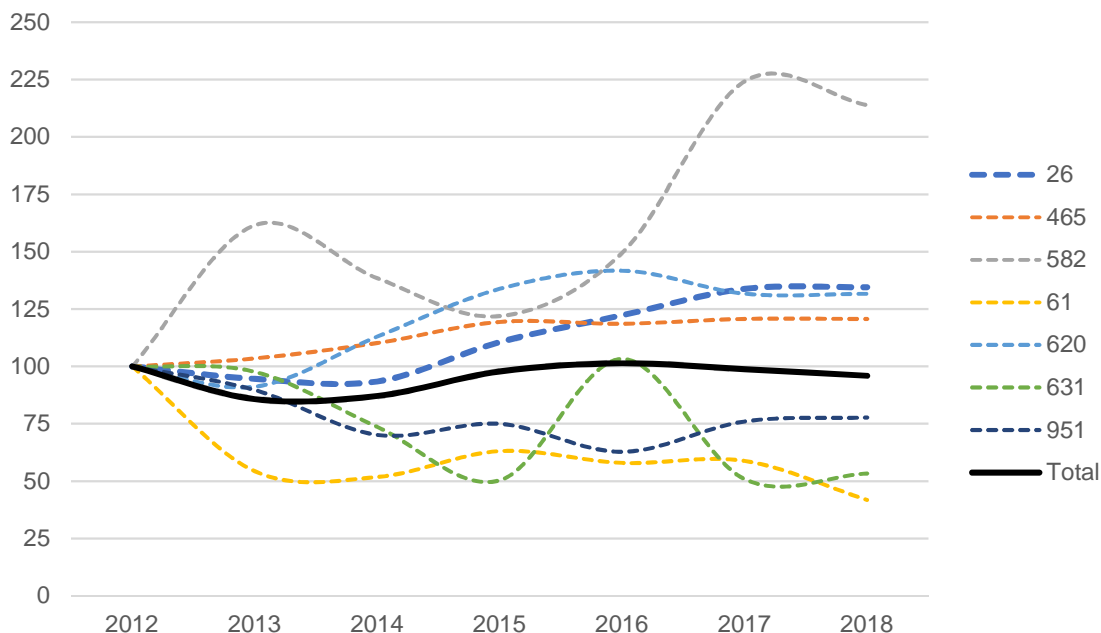
Nota: Podeu trobar la descripció dels epígrafs al Requadre 1, pàgina 10.

En relació al pes de l'ocupació, en primer lloc se situen les empreses de serveis de tecnologies de la informació (46%), seguides de les de comerç a l'engròs per a les TIC (25%), de les de fabricació de productes informàtics i electrònics (13%) i de les de reparació d'ordinadors i equips de comunicació (9%). Poc pes en l'ocupació tenen les empreses de telecomunicacions (4%), les d'edició de programes informàtics (2%) i menys, les de processament de dades, hostatge i activitats relacionades; portals web (1%).

Finalment, en relació a la grandària mesurada en termes d'ocupats per empresa, les empreses més grans són les comerç a l'engròs d'equips per a les TIC (8,6 ocupats per empresa), les de fabricació de productes informàtics i electrònics (6,2 ocupats per empresa), les d'edició de programes informàtics (2,9 ocupats per empresa) i les de serveis de tecnologies de la informació (2,7 ocupats per empresa). Les més petites són les de reparació d'ordinadors i equips de comunicació (1,2 ocupats per empresa), les de telecomunicacions (0,9 ocupats per empresa) i les de processament de dades, hostatge i activitats relacionades; portals web (0,5 ocupats per empresa).

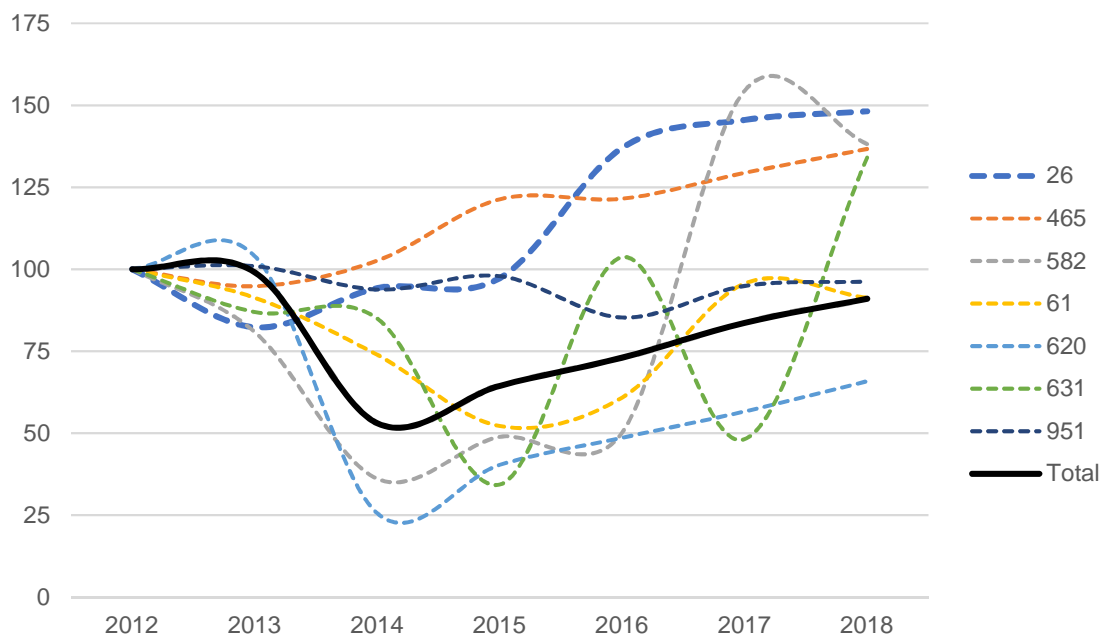


**Gràfic 4**
  
**Evolució del nombre d'empreses dels subsectors TIC del Bages. 2012-2018.**
  
*Base 2012 = 100*



Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

**Gràfic 5**
  
**Evolució del nombre d'ocupats als subsectors TIC del Bages. 2012-2018.**
  
*Base 2012 = 100*



Font: Estimació de PIMEC (2019) a partir de dades de l'afiliació de la seguretat social, del Directorio Central d'Empreses de l'INE i del SABI d'Informa.

---

## Requadre 1.

**Sectors i subsectors considerats com a sector TIC a partir de la classificació CCAE\_2009.**

<b>Codi</b>	<b>Descripció</b>
<b>26</b>	<b>Fabricació de productes informàtics, electrònics i òptics</b>
261	Fabricació de components electrònics i circuits impresos acoblats
262	Fabricació d'ordinadors i equips perifèrics
263	Fabricació d'equips de telecomunicacions
264	Fabricació de productes electrònics de consum
268	Fabricació de suports magnètics i òptics
<b>465</b>	<b>Comerç a l'engròs d'equips per a les TIC</b>
<b>582</b>	<b>Edició de programes informàtics</b>
<b>61</b>	<b>Telecomunicacions</b>
611	Telecomunicacions per cable
612	Telecomunicacions sense fils
613	Telecomunicacions per satèl·lit
619	Altres activitats de telecomunicacions
<b>620</b>	<b>Serveis de tecnologies de la informació</b>
<b>631</b>	<b>Processament de dades, hostatge i activitats relacionades; portals web</b>
<b>951</b>	<b>Reparació d'ordinadors i equips de comunicació</b>

## 1. 2. Mostra d'empreses seleccionada

Per aquest estudi hem seleccionat una mostra de 17 empreses TIC del Bages, que representen el 10% del total de cada una de les activitats econòmiques mencionades. La mostra cobreix els següents municipis de la comarca: Manresa, Santpedor, Sant Fruitós del Bages, Sallent, Sant Vicenç de Castellet i Sant Salvador de Guardiola. Les entrevistes van tenir lloc entre el 14 de desembre de 2018 i el 26 de febrer de 2019. Segons la base de dades Sabi Informa, aquestes 17 empreses van facturar 40 milions d'EUR el 2018 i donaven feina a unes 350 persones, aproximadament. També hem entrevistat a quatre centres educatius del Bages per tal de conèixer la situació de la formació en continguts TIC i la sortida laboral dels estudiants d'aquestes disciplines. A continuació s'ofereix una breu descripció de les empreses que han participat en l'estudi.

### Empreses participants a l'estudi

#### **AISI APLICACIONS I SERVEIS INFORMÀTICS SL**

<https://www.aisi.cat/es/>

Carrer Pompeu Fabra 12, 08242, Manresa



Aplicacions i Serveis Informàtics SL és una empresa creada el 1993 que ofereix serveis informàtics de qualsevol sector amb una vocació de formació i reciclatge continu. Ofereix serveis a tot allò referent a la instal·lació i manteniment de hardware, xarxes, servidors virtuals, seguretat, etc. També ofereix tot tipus de software per a la gestió de l'empresa, amb aplicatius estàndard fets a mida com a base de la gestió i com a complement dels aplicatius estàndard. L'oferta de l'empresa consisteix en serveis informàtics per a empreses, instal·lacions informàtiques, integradors de software i manteniment informàtic.

## APINTEL SUMINISTROS SL

[www.apintel.com](http://www.apintel.com)

Carrer Llibertat 36, 08242, Manresa

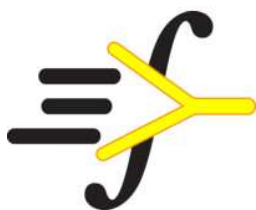


Apintel és una empresa d'instal·lacions elèctriques, de telecomunicacions i informàtica constituïda el 1995, amb l'objectiu d'oferir serveis informàtics a empreses en els camps de les telecomunicacions (TIC per a habitatges, oficines, locals comercials), sistemes (especialistes en servidors Linux) i electricitat (qualsevol tipus d'instal·lació elèctrica de baixa tensió). L'empresa ofereix connexions de fibra òptica, instal·lacions d'antenes, internet per satèl·lit i tdt, gestió i manteniment d'armaris Rack, manteniment de sistemes SAIS, certificació i manteniment de xarxes, certificació de muntatge de xarxes, de fibra òptica i sistemes de wifi y enllaços radio 3G i 4G.

## ASOINDEL

<http://www.asoindel.com/>

Carrer de la Pedrosa 2, baixos, 08251, Santpedor



ASOINDEL (Advanced Solutions Integration and DeveLopment) és una empresa fundada el 2008 per Jaume Martínez especialitzada en el desenvolupament de software pel sector industrial. L'empresa ofereix solucions de software a un ventall divers de sectors industrials: automoció, laboratoris, aeronàutica, farmàcia, electrònica i energia, entre d'altres. És un dels pocs especialistes a nivell de l'estat espanyol en sistemes de *LabView* i *embedded developer*. L'empresa també té experiència en el desenvolupament de sistemes Real Time y FPGA. Per altra banda, també estan especialitzats en desenvolupar llenguatges de programació i aplicacions a la maquinària de National Instruments (empresa nord-americana líder en el sector) i en el desenvolupament de *firmware* en maquinària nova, com el model Kfew.

## **BITECSA, SA**

<http://www.bitecsa.com>

Av. de las Bases de Manresa 48-50, 08242, Manresa



Bitecsa es va fundar el 1999 com a spin-off del Grup industrial Pujol Muntalà. La seva finalitat, com a enginyeria informàtica, és la de implantar solucions avançades a les empreses industrials, per optimitzar els seu recursos. Bitecsa ha desenvolupat un complet programari per controlar la producció i els elements del seu entorn. Cada empresa utilitza diferents procediments i sistemes, i per això ja es va tenir en compte que fossin unes eines adaptables a cada necessitat, simples d'utilitzar, però que oferissin tota la potencia per obtenir en qualsevol moment, qualsevol informació.

## **BYTELCOM SERVEIS EN TELEFONIA S.C.P.**

<http://www.bytelcom.com/>

Carrer Castelladral, 5 – 7 (Edifici Firal), Polígon Industrial Els Dolors, 08243, Manresa



Bytelcom és una empresa de comunicacions que ofereix solucions integrals de telecomunicacions a les empreses. Bytelcom fa el disseny, la implantació i el manteniment de les xarxes de telefonia i comunicació amb l'objectiu d'oferir solucions de comunicacions integrals i eficients. També busca adequar les noves tecnologies a qualsevol empresa, reduint l'impacte que suposa la transició cap als nous sistemes tecnològics. Després d'anys d'experiència en el sector, l'empresa ofereix assessorament per facilitar la comprensió de les noves tecnologies, per tal de que les empreses realitzin des d'una posició òptima, la presa de decisions adequada a les seves necessitats.

## **CATEL COMUNICACIONS D'EMPRESA SA**

[www.catel.es](http://www.catel.es)

Avinguda de les Bases de Manresa, 52, 08242, Manresa



Formada el 1997, Catel és una comercialitzadora de Movistar i de diversos paquets i productes relacionats amb Telefónica. És només una empresa comercial sense servei tècnic (el servei tècnic el proveeix Movistar o alguna altra empresa amb qui treballen). Ofereixen tot tipus de serveis de telefonia relacionats amb la companyia i per a empreses: mòbils, televisió, portàtils, centraletes, antivirus, memòria al núvol, solucions Office, programes integrats a empreses, etc. Actualment, l'empresa té set botigues a Manresa, Igualada, Vic i Barcelona.

## **CONTROL GROUP SL**

<https://controlgroup.es/>

Carrer Montsant, 4, Pol. Ind. Casanova, 08272, St. Fruitós de Bages



Control Group va començar com una papereria a Manresa fa 40 anys. La botiga tenia un disseny innovador i va tenir èxit. Al cap d'uns anys, al pis de sobre de la papereria es van començar a donar classes d'informàtica per a comptables al mateix temps que començaven a vendre ordinadors i impressores (distribuïdor oficial del programa Sage). L'empresa va anar creixent al voltant del negoci de la impressió i la reprografia. Amb els beneficis l'empresa va comprar la marca de calculadores Pons i altres botigues. El 2008, amb la crisi econòmica, van tancar les botigues i es centren el en servei a empreses, ubicant-se al polígon industrial Casanova, a l'entrada de St. Fruitós del Bages. Actualment, hi ha una botiga testimonial però el seu negoci ha crescut en base als serveis a empresa (ofimàtica, mobles d'oficina, informàtica i material d'oficina) i Control Group s'ha convertit en una gran empresa, amb una facturació de 20 milions d'EUR.

---

## ENDEPRO SOFTWARE SL

<http://endepro.com/es/>

Carrer Font del Gat, 33 2-C, 08242, Manresa



Endepro és una enginyeria informàtica, especialitzada en el desenvolupament de solucions de programari per al sector industrial. Fundada l'any 2006, l'activitat de l'empresa ha anat creixent i desenvolupant-se buscant la innovació en el sector de les noves tecnologies. A Endepro hi treballa un equip d'enginyeria multidisciplinari i especialitzat en diversos àmbits de la indústria de manera que es pugui oferir solucions d'enginyeria informàtica i industrial a mida. L'empresa compta amb 10 anys d'experiència i uns 250 projectes que es divideixen en tres branques principals: optimització, interconnectivitat i digitalització. L'empresa també es posiciona en els processos de transformació i adaptació de les empreses cap a la "Indústria 4.0".

## F2R AUTOMATION

<https://www.f2r-automation.com/>

Carrer de la Pedrosa 2, baixos, 08251 Santpedor, Barcelona



F2R Automation és una empresa d'enginyeria especialitzada en els processos d'automatització industrial. L'empresa ofereix serveis de programació complets, projectes claus en mà i aplicacions altament tecnològiques (maquinària de precisió, dosificació i de testing en línies de producció). S'ofereixen serveis dirigits a enginyeries mecàniques que precisió, serveis d'enginyeria elèctrica, projectes de remodelació i adquisició de maquinària nova d'empreses industrials i, finalment, empreses d'instal·lació elèctrica que precisin d'una enginyeria per realitzar càlculs i proves a les instal·lacions. L'empresa s'ocupa del projecte des de la seva fase inicial fins a la posta en marxa i, actualment, està especialitzada en el sector de l'automoció, però també ha treballat en altres sectors com l'aeronàutic, el químic, el farmacèutic o el mediambiental.

## **FIBRACAT / ALTECOM SL**

<https://www.fibracat.cat/>

Passeig de Pere III, 15, 0824, Manresa



Fibracat és un projecte nascut el 2013 per donar serveis FTTH a particulars i empreses. Fibracat és una marca comercial de l'empresa Alta Tecnologia en Comunicacions SL (ALTECOM), creada el 1999 a Manresa i que opera a tot l'estat espanyol. Altecom (Alta Tecnología en Comunicaciones S.L.) té l'objectiu de cobrir les necessitats d'empreses i entitats en tot allò referent a les comunicacions amb xarxes informàtiques. Altecom ofereix accés a internet a alta velocitat gràcies a la seva pròpia xarxa IP a la província de Barcelona (2000 km) i una xarxa internacional de connexió (AS sistema autònom segons la normativa RIPE NCC). L'experiència tècnica obtinguda a Altecom han donat peu a FIBRACAT, amb l'objectiu de donar serveis d'alta velocitat a tots els pobles de Catalunya. Fibracat s'anuncia com el primer operador global de comunicació català.

## **SERVEIS INNUBO SL**

<http://www.innubo.com/>

Carrer de Sallent, 63, 08243 Manresa



Innubo és una empresa de solucions integrades de telefonia i telecomunicacions per a empreses. Innubo ofereix un servei de comunicacions unificades (veu, dades, videoconferència, etc.) de manera integrada en els sistemes de cada empresa (CRM i ERP). Innubo ofereix productes estandarditzats (xarxes telefòniques i sistemes de gestió de trucades) però la major part del negoci són solucions integrades concretes adaptades a la demanda de cada client. Innubo és un servei de comunicació integrada amb més de 25 anys d'experiència que optimitza, agilitza i unifica totes les comunicacions d'una empresa. Mitjançant diversos programes (software lliure), Innubo ofereix eines de control i monitorització de les trucades, seguretat en el tractament de dades i control de les comunicacions, tant a nivell nacional com internacional.



## I-TAILORED APP&WEB SL

<https://itailoredgrup.cat/>

C/ Cós 52 Baixos, Sallent de Llobregat, Barcelona

## i-tailored GRUP

Empresa de serveis informàtics amb diverses àrees tècniques per a donar solucions a empreses i particulars, tot i que l'activitat es centra en oferir serveis a empreses, tant de programació i disseny d'aplicacions i pàgines web com d'instal·lació d'equipaments i xarxes informàtiques. Les divisions de negoci inclouen la creació, implantació y manteniment de sistemes informàtics personalitzats, el disseny web i la marca STI (serveis de suport tècnic informàtic). Per altra banda, Itailored també ofereix serveis d'aplicacions de software amb "call center" com a suport per cada programa (on compta amb algun client internacional). Dins dels serveis informàtics personalitzats hi ha el software a mida i el disseny de pàgines web, la instal·lació de plataformes de e-commerce, el suport de programes o call center i el disseny gràfic.

## JOAN VILLAPLANA

<http://www.ioanvillaplana.com/>

Carrer de les Piques, 17, 08241, Manresa



Joan Villaplana és un fotògraf, artista i docent de Manresa. La seva activitat és multidisciplinària, integrant les arts visuals, escultura i arts digitals. El 2018 va guanyar el Premi biennal de la Taula de les Arts Visuals de la Catalunya Central (TAV-CC) que es va exposar a l'Espai Casino de Manresa. Actualment, combina la seva tasca com a fotògraf professional amb la docència sobre fotografia i art a diversos centres: Photography and Visual Language de l'Istituto Europeo di Design (Madrid), Grau Universitari de Fotografia d'Idep (Universitat Abat Oliba), Màster en Fotografia i Disseny d'Elisava (Universitat Pompeu Fabra), etc. També ha estat convidat a realitzar diversos cursos a la Xina. Al Bages ha treballat amb diverses empreses (tant industrials com de serveis) oferint els seus serveis de fotografia artística i professional.

---

## MINORISA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE GESTIÓN S.L.

<https://www.minorisa.net/>

Carrer Pica d'Estats, 77-95, 08272, St. Fruitós de Bages



Minorisa és una empresa especialitzada en la provisió de serveis d'internet, en particular de hosting. Ofereixen tot tipus de solucions en tots els segments de mercat en hosting, especialitzant-se en el subministrament d'aplicacions basades en el codi lliure obert (Odoo -Open ERP), formació online basada en Moodle, webs, intranets; aplicacions per iPad (iSell) i programació i manteniment d'aplicacions i tot tipus de serveis des del seu propi "datacenter". Minorisa està formada per 15 professionals i s'organitza en les següents àrees diferenciades: desenvolupament de software (programació, gestió de projectes), sistemes (sistemes de comunicacions, assistència tècnica, SAT), comercial (vendes, atenció al client) i financer (administració).

## PLANA FÀBREGA MANRESA SL

Carrer Sallent, 97-103, Polígon Industrial Els Dolors, 08243, Manresa

[www.planafabrega.com](http://www.planafabrega.com)



Plana Fàbrega és una empresa familiar creada a Barcelona el 1967 per Joan Plana Fàbrega. És una empresa líder a Catalunya en el sector de les telecomunicacions, la seguretat, el material elèctric i l'enllumenat amb Leds. Actualment, estan presents a Catalunya, Astúries i Marroc amb una estructura descentralitzada. Plana Fàbrega Manresa SL és una empresa constituïda el 1994 per donar servei a la Catalunya Central. L'activitat principal consisteix en la venda, comercialització, instal·lació, manteniment i reparació d'aparells i productes de telecomunicacions, càmeres de seguretat, contra incendis, i electromecànica, així com també la venda i el subministrament de material electrònic i elèctric. Són líders en productes de seguretat (alarmes, càmeres, etc.).

## **SELBA SOLUTIONS SL**

<http://www.selba.es/>

Carrer Josep Uró, 1, Carretera Bruc-Manresa, Polígon Industrial Salelles, 08253, Sant Salvador de Guardiola.



Selba és una empresa de disseny i fabricació de productes electrònics per a l'entorn industrial. L'empresa va constituir-se el 1992 a Manresa i, posteriorment (el 2001), va desplaçar la seva activitat a St. Salvador de Guardiola, amb una planta de 1.200 m<sup>2</sup>. La majoria dels productes que ofereix l'empresa són adaptats a cada client: Selba posa a disposició dels clients un equip de I+D per buscar solucions electròniques a les necessitats tècniques i comercials de cada empresa industrial. Aquests serveis inclouen el software adaptat a les màquines electròniques, el servei tècnic i el servei postvenda. També disposa de productes propis relacionats amb els punts de càrrega per a vehicles elèctrics i sistemes de postes SOS per carretera, amb sistemes propis de software per a l'enregistrament i la gestió de les trucades i les emergències.

## **SISTEMES D'OFICINA DE MANRESA SL**

Carrer Alcalde Armengou, 12 planta baixa, 08242, Manresa

L'empresa es va constituir el 1994 a Manresa, amb l'objectiu de vendre i llogar equips d'impressores i funcionals a empreses i particulars. Actualment, realitza tant venda directa a botiga com a empreses, a més de reparacions i manteniment. A la botiga es venen impressores, fotocopiadores, cartutxos, tòners, etc. Però la major part de l'activitat consisteix en serveis a empreses, realitzant instal·lacions d'equips d'impressió (també llogant-los) i fent tasques de manteniment i reparació. És una empresa familiar amb anys d'experiència i basada en les relacions de proximitat.

## **Centres Educatius Entrevistats**

### **UPC Manresa, Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa**

Av. Bases de Manresa, 61-73, 08242, Manresa

<https://www.epsem.upc.edu/ca>

### **Institut Castellet, Sant Vicenç de Castellet**

Carrer Bisbe Perelló, s/n, 08295, St. Vicenç de Castellet

[www.inscastellet.cat](http://www.inscastellet.cat)

### **Escola Joviat, Manresa**

Carrer Folch i Torres, 5-13, 08241, Manresa

[www.joviat.cat](http://www.joviat.cat)

### **Escola Diocesana de Navàs**

Carrer Vicenç Vidal, 2, 08670, Navàs

<http://www.edn.cat/>

## **Metodologia**

L'estudi presenta dues metodologies contrastades:

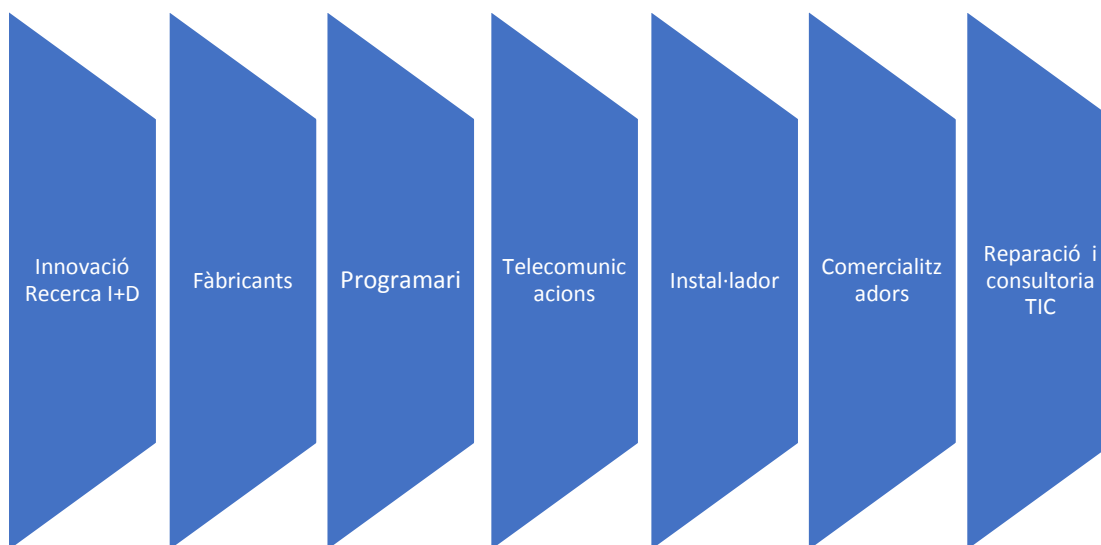
- Anàlisi econòmica: recollida i anàlisi de dades sobre el sector TIC al Bages a partir de fonts estadístiques contrastades, com són l'Institut Estadístic de Catalunya (Idescat) i la pròpia base de dades de PIMEC, amb dades de 50.000 empreses catalanes, que dona peu a l'Anuari de la Pime.
- Estudi de camp: entrevistes personals amb actors actuals del món TIC al Bages, a partir d'un guió pactat prèviament (veure Annex) que reculli qüestions clau com l'evolució del seu negoci, el seu grau d'innovació, els obstacles a la competitivitat i les seves propostes de millora.

## 2. Estudi de la cadena de valor afegit

### 2.1. Introducció

Des del punt de vista de l'oferta, el sector TIC es compon de subsectors relacionats amb la indústria i els serveis. En el camp de la indústria, consten els fabricants de maquinària i complements i, en l'àmbit dels serveis, la programació, les telecomunicacions, la instal·lació d'equipament informàtics, els comercialitzadors i els serveis TIC (reparació i consultoria).<sup>1</sup> Caldria afegir els estadis anteriors al procés productiu, quan es realitza la recerca i la innovació, amb el consegüent llançament de nous productes i serveis. Aquesta és una part essencial d'un sector que es caracteritza per la transformació constant.

**Gràfic 6**  
**Processos de la cadena de valor**



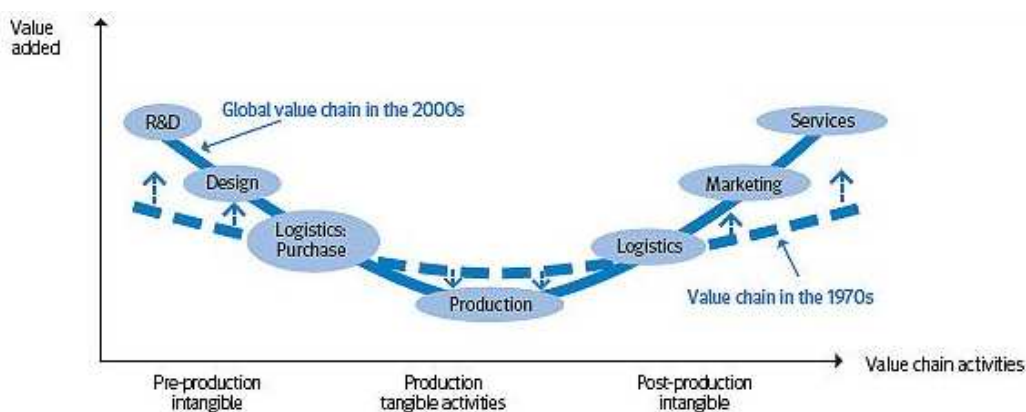
Font: Elaboració pròpia

A nivell teòric, es tendeix a identificar la corba del valor afegit en aquest sector amb la forma d'un somriure, representant els estadis de la cadena productiva on es produeix més marge de benefici: tant al principi del procés productiu, on sorgeix el procés

<sup>1</sup> De vegades, també s'agrupa la programació i la consultoria en una categoria més general d'activitats informàtiques, veure *Informe Anual del sector TIC y de los contenidos en España 2018*, ONTSI (Observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la SI), p. 60.

innovador, com al final d'aquest, a la venda i post-venda, quan es satisfà una demanda concreta. A les últimes dècades, aquesta corba s'ha anat fent més pronunciada, deixant menys marge, no tan sols a la producció de béns, sinó també a la venda tradicional minorista (la pressió a la baixa dels marges comercials és un dels principals problemes del sector, segons les enquestes realitzades). En aquest sentit, la penetració de les grans multinacionals detallistes que venen al consumidor final a comarques com el Bages, han provocat un trasbals econòmic, en la mesura que pressionen a la baixa els marges de benefici i empenyen a les empreses a dedicar-se més als serveis postvenda i als serveis enfocats a l'empresa.

**Gràfic 7**  
**Processos de la cadena de valor i marges de benefici**



Font: OCDE, *Interconnected economies benefiting from global value chains*, 2015

L'estudi del sector TIC al Bages permet afirmar que tots els subsectors econòmics que formen la cadena de valor estan coberts per les empreses de la comarca. Però es percep un clar domini del sector serveis, tant pel que fa al nombre d'empreses com a l'ocupació (veure gràfic 2 del capítol anterior). En segon lloc, es percep un augment destacat de l'edició de programes informàtics, una activitat que s'ha doblat respecte de l'any 2012 (veure gràfic 4 del capítol anterior). Com veurem a les enquestes, moltes empreses s'han especialitzat en la provisió de software, tant programari desenvolupat per la pròpia empresa com per tercers (normalment, multinacionals del sector). L'adaptació dels diferents softwares a les necessitats de cada empresa (una activitat que va de la mà de la consultoria TIC) s'ha convertit en una de les activitats principals de les empreses TIC al Bages.

## 2.2. La cadena de valor per part de l'oferta

Com ja s'ha comentat, l'activitat econòmica de les empreses TIC Bages està concentrada en els serveis i, concretament, en els subsectors de la programació, les telecomunicacions i la consultoria TIC. Observant la concentració d'activitats econòmiques per cada empresa, s'observen quatre grans grups:

- Grup 1: Un grup petit de **comercialitzadors especialitzats**, que no realitzen activitats econòmiques més enllà del comerç al major o al detall.
- Grup 2: Un grup important de **comercialitzadors no especialitzats** que, a més de l'activitat comercialitzadora, també realitzen tasques de programació informàtica, consultoria TIC i reparacions.
- Grup 3: Un grup important d'empreses de **telecomunicacions especialitzades** que no realitzen altres activitats en el sector TIC.
- Grup 4: Un petit grup d'**especialistes** en sectors concrets TIC: enginyers industrials i especialistes en algun tram concret de les activitats TIC (impressió, fotografia, etc.).

**Taula 2**  
**Distribució de les activitats d'oferta per cada empresa**

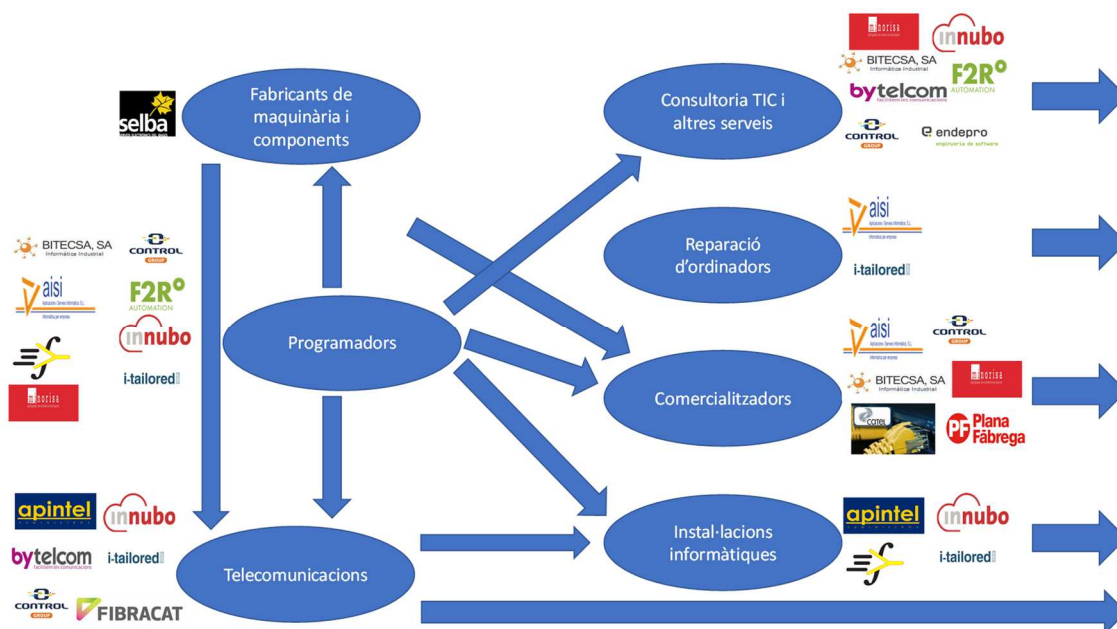
Activitat	Subactivitat	Grup 1			Grup 2					Grup 3						Grup 4		
		Comercialitzadors especialitzats			Comercialitzadors no especialitzats					Telecomunicadors especialitzats						Especialistes concrets		
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	S7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17
Fabricant de màquines i maquinari	Components electrònics																	
	Màquines i eines																	
	Altres (detallar)																	
Comercialitzador	Comerç a l'engròs d'ordinadors, equips perifèrics i programes informàtics																	
	Comerç a l'engròs d'equips electrònics i de telecomunicacions i els seus components																	
	Comerç al detall d'ordinadors, equips perifèrics i programes informàtics en establiments especialitzats																	
	Comerç al detall d'equips de telecomunicacions en establiments especialitzats																	
Telecomunicacions, amb el programari i amb consultoria TIC	Telecomunicacions sense fils																	
	Altres activitats de telecomunicacions																	
	Programació informàtica																	
	Consultoria sobre tecnologies de la informació																	
	Gestió d'instal·lacions informàtiques																	
	Altres serveis relacionats amb les tecnologies de la informació																	
Reparació d'ordinadors i equipaments	Reparació d'ordinadors i equips perifèric																	

Font: Elaboració pròpia



Podem també mostrar de manera més gràfica la concentració de l'activitat econòmica de les empreses TIC analitzades amb el següent gràfic:

**Gràfic 8**  
**Cadena de valor del sector TIC al Bages**



Font: Elaboració pròpia

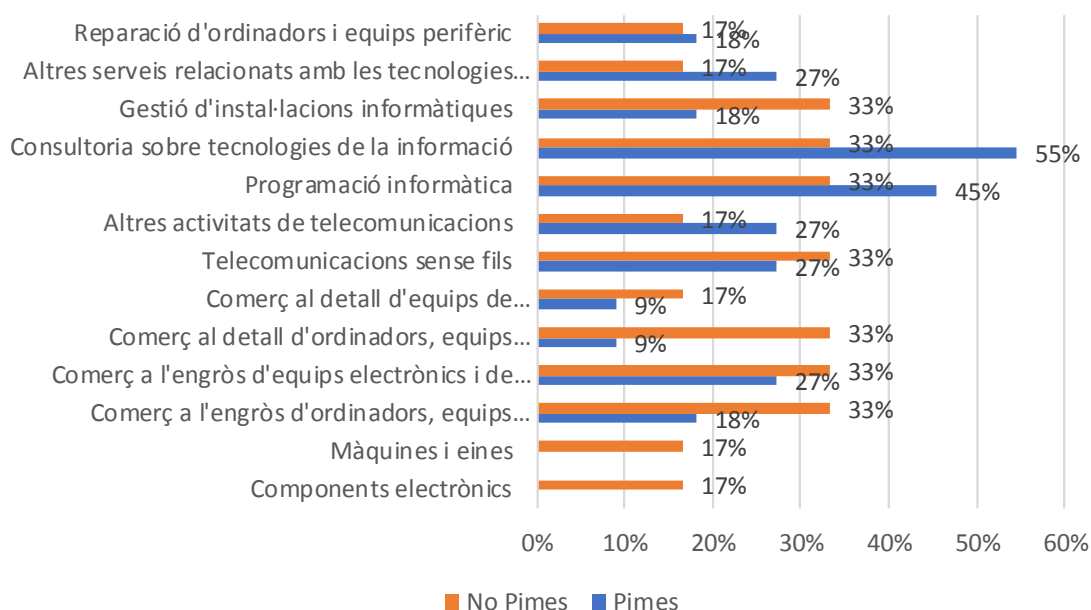
Aquest esquema de distribució en base a quatre grups d'activitat econòmica mostra la centralitat dels programadors (a pesar de que les empreses no registren la programació com la seva activitat principal) i, en menor mesura de les empreses de telecomunicacions i comercialitzadores. Aquest esquema es reproduïx si es divideixen les empreses segons la seva facturació, fet que contrasta amb la tendència general a Catalunya, on petites i mitjanes empreses tendeixen a tenir un perfil més especialitzat.<sup>2</sup> Aplicant la mateixa metodologia de l'anàlisi realitzat el 2018 a més de 500 empreses TIC a Catalunya (dividir les empreses en pimes que facturen menys de 2 milions d'euros i no pimes les que facturen més), la distribució d'activitats econòmiques, en el cas del Bages, es manté pràcticament igual a l'esmentada.

És destacable, però, l'alta presència de la consultoria TIC a les pimes del Bages (el 55% de les empreses realitzen aquesta activitat), en contrast amb el que succeeix a la resta de Catalunya, on només el 20% de les pimes afirmen realitzar consultoria TIC. De fet,

<sup>2</sup> Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya, 2018, p. 40.

aquesta és l'activitat més comuna a les pimes del Bages, superior inclús a l'activitat de programació, si tenim en compte els resultats empírics. Per contra, les empreses més grans enquestades, un total de set empreses, cobreixen totes les activitats TIC en una proporció molt equilibrada.

**Gràfic 9**  
**Subsectors d'activitat segons perfil de l'empresa**  
*Empreses en unitats i percentatge respecte del total (17, de les quals 11 pimes)*



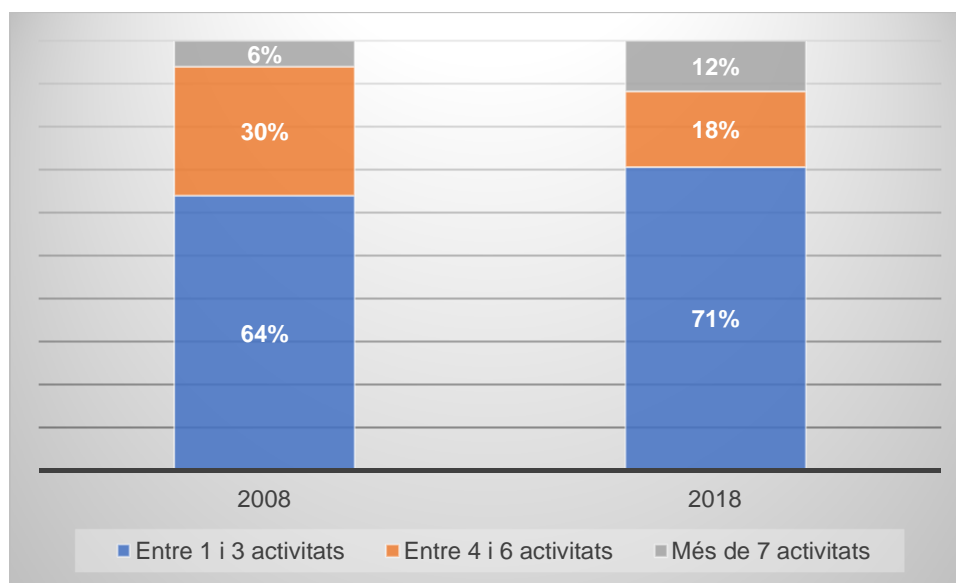
Font: Elaboració pròpia

Totes les empreses enquestades coincideixen en identificar almenys dues activitats econòmiques que formen part del seu negoci (*core business*). Com a mitjana, les empreses entrevistades han identificat tres activitats econòmiques com a *core business*. Les activitats més comunes a les empreses entrevistades són la programació informàtica i la consultoria TIC.

Comparant aquests resultats amb l'enumeració d'activitats econòmiques de la mostra d'empreses TIC enquestada el 2008, es percep com la presència d'empreses especialitzades amb menys de tres activitats dins el sector TIC s'ha consolidat, en detriment de les que realitzen entre 4 i 6 activitats. Seguint aquest gràfic es pot deduir com una dels principals problemes del sector al 2008, la falta d'especialització, ha

millorat.<sup>3</sup> Per altra banda, l'estudi d'oferta realitzat aquell any identificava solament tres empreses amb una única activitat, i aquesta era la formació. Deu anys després, trobem, de nou, tres empreses amb només una sola activitat (però aquest cop no es té en compte la formació), i són enginyers industrials i un artista digital. Dues empreses identifiquen fins a 7 activitats econòmiques, sent aquestes les més integrades verticalment de l'estudi. En un cas, es tracta d'una de les empreses més grans de la comarca, amb una facturació de 20 milions d'euros; l'altre, és una petita empresa d'una localitat on no hi ha competència en el sector TIC, de manera que l'empresa aconsegueix totes les funcions dins del sector en un petit territori. En aquest sentit, des de l'òptica de la diversitat d'oferta i de l'especialització, el sector TIC del Bages ha experimentat un desenvolupament positiu.

**Gràfic 10**  
**Nombre d'activitats TIC d'empreses TIC del Bages, 2008 i 2018**  
*Nombre d'activitats mencionades per cada empresa, en percentatge*



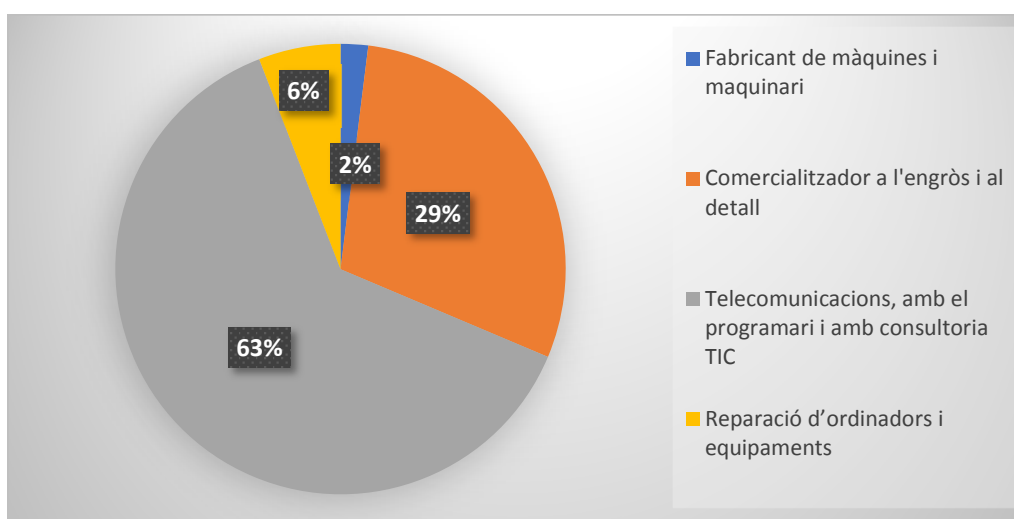
Font: *Sector TIC a la comarca del Bages* (dades del 2008 sobre una mostra de 84 empreses) i treball de camp (2017, sobre una mostra de 17 empreses).

El sector TIC està conformat per una majoria d'activitats relacionades amb els serveis (telecomunicacions, comercialització, consultoria, instal·lacions i reparació) i una part relacionada amb la fabricació i la indústria (fabricació i producció de maquinària i

<sup>3</sup> Es un dels principals problemes identificats segons la investigació duta a terme a 100 empreses demandants de productes i serveis TIC. Veure *Demanda TIC a la comarca del Bages*, p. 78. Aquesta també és una conclusió de l'estudi d'oferta realitzat una mica després, *Estudi del sector TIC al Bages*, p. 22.

components de maquinària relacionades amb el sector TIC). Com s'ha demostrat, l'activitat de les empreses enquestades es concentra al voltant de les activitats relacionades amb els serveis (programari, consultoria TIC i telecomunicacions) i, en menor mesura, amb la comercialització, tant a l'engròs com al detall. En canvi, l'àmbit de la producció de maquinària destaca pel seu poc pes.

**Gràfic 11**  
**Concentració d'activitats, empreses TIC del Bages**  
*Activitat principal de les empreses enquestades en percentatge*



Font: Elaboració pròpia

En concret, de les empreses enquestades, només una (el 2%, veure gràfic) s'ha identificat amb el sector de la fabricació de màquina i maquinària. En general, aquest escenari coincideix amb el tipus d'oferta d'empreses TIC a Catalunya, centrades en les següents activitats: informàtica distribuïda / *cloud computing*, seguretat i mobilitat i aplicacions mòbils. Només el 29,9% de les empreses TIC catalanes ofereixen productes o serveis relacionats amb l'automatització industrial (la proporció al Bages és doncs inferior a la mitjana), un percentatge que ha anat caient el 2018 (respecte a l'any anterior).<sup>4</sup> Aquesta tendència contrasta amb la creixent imbricació del sector TIC amb la producció d'objectes (*internet of things*) i la difusió de les fronteres entre *hardware* i *software*.

<sup>4</sup> Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2018, p. 13.

La tendència del sector TIC, tant a Catalunya com al Bages, de centrar-se en les activitats més de software i de serveis, contrasta amb el pes del sector industrial al Bages. Un dels fets diferencials d'aquesta comarca és la forta concentració de l'activitat econòmica al sector industrial i en algun sector específic dels serveis com el transport (i el material de transport) i les indústries extractives.<sup>5</sup> Donar sortida a les relacions de les empreses TIC del Bages amb el teixit industrial existent es presenta com una oportunitat estratègica per la comarca, no només pel sector TIC, sinó també pel sector industrial, que es podria veure amenaçat per un entorn cada cop més digitalitzat. Per últim, cal tenir en compte que, tot i el seu baix pes en el sector TIC, el sector de fabricació de productes informàtics, electrònics i òptics és el que més ha contribuït al creixement de l'ocupació entre els diversos sectors TIC del Bages entre el 2012 i el 2018 (veure gràfic 5 del capítol 1).

Un exemple d'aquesta interrelació que podria desembocar amb una situació de *win-win* entre dos sectors importants del Bages és la indústria tèxtil, una indústria que ha anat perdent pes en els últims anys, tant pel que fa a l'economia del Bages com a l'economia de Catalunya, tot i haver estat un dels pilars fonamentals de l'economia del Bages.<sup>6</sup> Ja en els informes sobre el sector TIC del 2008-09 s'alertava de que la indústria tèxtil del Bages era la que menys estava interessada en adoptar noves tecnologies i un dels sectors menys posats al dia en temes de tecnologies TIC.<sup>7</sup> Actualment, la indústria tèxtil segueix sent un pilar important de l'economia del Bages (amb 187 empreses que el 2016 ocupaven a 1.553 persones) però al nostre treball de camp, aquest sector és cita només en dues ocasions i de manera tangencial, en comparació amb altres sectors industrials com el de l'automoció o la construcció.

---

<sup>5</sup> *Creixement econòmic i activitat empresarial al Bages. L'índex de dinamisme empresarial*, pp. 4, 16 i 22.

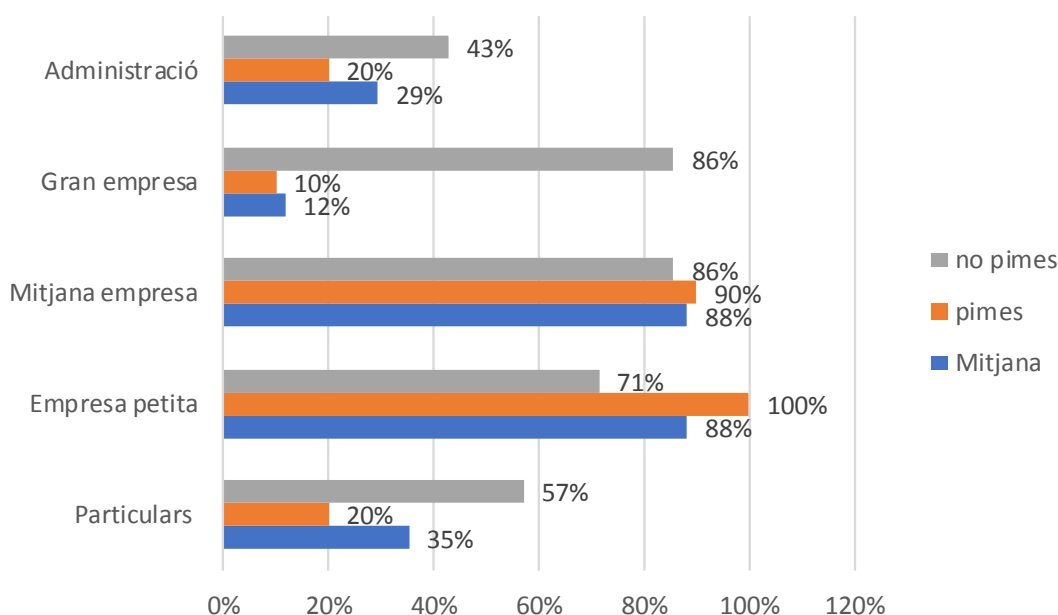
<sup>6</sup> Sobre el pes de la indústria tèxtil al Bages, veure *Creixement econòmic i activitat empresarial al Bages. L'índex de dinamisme empresarial, 2012-2016*, p. 16 i 33.

<sup>7</sup> *Demanda TIC a la comarca del Bages*, p. 75.

### 2.3. La cadena de valor per part de la demanda

Si analitzem les activitats de les empreses des de l'òptica de la demanda, s'observa com el sector TIC al Bages està focalitzat a oferir productes i serveis a la petita i mitjana empresa. Totes les empreses enquestades afirmen treballar bé per petites empreses, bé per mitjanes o bé per ambdues (la majoria). El 35% de les empreses enquestades afirma oferir també productes i serveis al consumidor final, mentre que el 29% afirma treballar també per l'administració. El sector TIC està enfocat a la provisió de béns i serveis a empreses, amb poca presència al consumidor final, excepte algun cas de gran empresa verticalment integrada o especialitzada en les telecomunicacions. Només el 12% de les empreses citen projectes amb grans empreses. Com és lògic, són les grans empreses TIC les tenen tracte amb les grans empreses, però les pimes també reclamen poder accedir-hi. Al nostre parer, destaca la baixa proporció d'empreses TIC que afirmen tenir negocis amb l'administració. A aquestes dades hi cal afegir el fet de que la majoria d'empreses que responen afirmativament a la pregunta de si treballen o han treballat amb l'administració, destaquen que ho fan de manera puntual i que en cap cas resulta la seva activitat principal.

**Gràfic 12**  
**Principal clients, segons tipus d'empresa TIC**  
*Nombre d'empreses que afirmen tenir com a clients els següents agents econòmics*



Font: Elaboració pròpia

Aquestes dades apunten al major problema per l'expansió del sector TIC a Catalunya, segons l'estudi més extens realitzat al territori: la falta de demanda innovadora per part de les empreses i l'administració.<sup>8</sup> El mateix estudi cita l'administració (i en menor mesura l'empresa industrial) com els principals agents que lideren i que han de liderar el procés d'innovació i d'adopció de noves tecnologies.<sup>9</sup> Les pimes perceben que les oportunitats de negoci que ofereix l'administració i les grans empreses els estan restringides, en un moment en que es tem la competència de les multinacionals. Així doncs, les pimes TIC exploten el mercat de les pimes d'altres sectors econòmics (on també hi actuen les grans empreses). En aquest sentit, caldria incentivar que l'administració i les grans empreses del Bages realitzin actuacions per donar més oportunitats a les pimes TIC, així com també tenir present el seu paper de lideratge (junt amb la indústria manufacturera) en l'adopció de tecnologies TIC i en innovació.<sup>10</sup>

Per altra banda, hi ha un contrast entre la poca presència de l'àmbit industrial a l'anàlisi de l'oferta amb l'alta proporció d'empreses que ofereixen serveis TIC a empreses industrials. Així doncs, la importància del sector industrial al Bages es confirma en l'anàlisi de la demanda, amb el fet de que totes les empreses (menys dues) citen el sector industrial com un dels seus principals clients, tot i que només dues estan centrades únicament en el sector industrial. Aquestes són les úniques empreses que demostren tenir una especialització dins del sector secundari (automoció). No hi ha, en canvi, especialistes TIC d'altres sectors industrials amb forta presència al Bages com la química, la metal·lúrgia, la maquinària i la producció de material elèctric.<sup>11</sup>

Seguint aquest anàlisi sectorial de la demanda, es confirmaria el fet de que les empreses TIC atenen a una demanda diversa d'empreses, fonamentalment, pimes (siguin industrials o no) i empreses mitjans (i alguna gran), fet que dificulta la seva especialització. Per altra banda, tot i el domini del sector serveis en la part d'oferta, no hi ha cap empresa TIC especialitzada en la demanda d'empreses del sector serveis. Per últim, es percep l'absència de mencions al sector agrari i agroalimentari, tot i que moltes empreses citen una demanda diversificada, on segurament s'inclou alguna empresa d'aquest sector. Hi ha un exemple concret: una empresa TIC té com a principal client a

---

<sup>8</sup> *Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2018*, p. 21.

<sup>9</sup> *Ibid.*, pp. 30-33.

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 28.

<sup>11</sup> *Creixement econòmic i activitat empresarial al Bages. L'índex de dinamisme empresarial, 2012-16*, p. 15.

una empresa agroalimentària però afirma que la seva cartera de clients està diversificada. Es percep doncs una tensió entre la necessitat d'especialització del sector tecnològic i la demanda existent al Bages, molt diversa i fonamentada en pimes.

Com a conclusió d'aquest punt, podem elaborar una matriu creuant la cadena de valor des del punt de vista de l'oferta i de la demanda. D'aquesta manera, es poden valorar qualitativament els segments del mercat que estan millor proveïts i aquells que tenen encara potencial de desenvolupament. En el següent gràfic s'aprecia la concentració de la demanda a les pimes, especialment per part de comercialitzadors no especialitzats i telecomunicadors. Quan més fosc és un segment del mercat, més cobert o més empreses hi són presents; en canvi, els sectors clars o blancs són aquells que no estan prou coberts i, conseqüentment, on hi ha més potencial de creixement. En aquest anàlisi hi destaquen tres espais clars: l'atenció a particulars (excepte els comercialitzadors especialitzats), els projectes de les grans empreses i l'administració.

### Taula 3.

#### Intersecció de les cadenes de valor oferta / demanda

*Creuament dels principals clients amb l'activitat principal de les empreses enquestades*

A qui venem?	Particulars	3	2	1	1
	Petites empreses	3	4	5	2
	Empreses mitjanes	2	5	4	3
	Grans empreses	0	1	1	1
	Administració	1	2	1	0
		Comercialitzadors especialitzats	Comercialitzadors no especialitzats	Telecomunicadors especialitzats	Especialistes i fabricants maquinària
		Què fem?			

Font: Elaboració pròpia



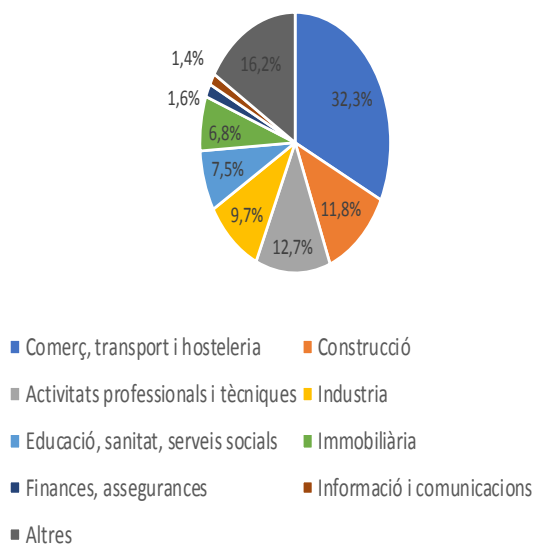
### 3. Anàlisi de mercat, productes i serveis

#### 3.1. Introducció

El principal mercat de les empreses TIC del Bages són les empreses i els consumidors de la mateixa comarca, els mercats de Catalunya Central i, en menor mesura, Catalunya. Finalment, algunes empreses també abasteixen als mercats de la resta d'Espanya i, de manera marginal, de l'exterior. Com s'ha comprovat en el capítol anterior, les empreses TIC del Bages ofereixen serveis sobretot a petites i mitjanes empreses i el seu àmbit és el comarcal, tot i que més del 50% de les empreses enquestades inclouen Catalunya Central en el seu marc d'actuació. Segons dades oficials del 2016 (Idescat), l'economia del Bages representa un 2,1% del PIB de Catalunya i la seva població (173.000 persones) representa el 2,3% del total: això implica que el PIB per càpita, ajustat al poder adquisitiu de la comarca (26.600 euros) és més baix que la mitjana catalana, que es situa entorn els 30.000 euros.

**Gràfic 13**  
**Empreses del Bages segons sector**  
*Número total d'empreses registrades, en total i percentatge*

	No.	%
Comerç, transport i hosteleria	3.894	32,3%
Construcció	1.427	11,8%
Activitats professionals i tècniques	1.531	12,7%
Indústria	1.176	9,7%
Educació, sanitat, serveis socials	906	7,5%
Immobiliària	816	6,8%
Finances, assegurances	198	1,6%
Informació i comunicacions	171	1,4%
Altres	1.955	16,2%
<b>Total</b>	<b>12.074</b>	<b>100,0%</b>



Font: Elaboració pròpia (dades INE)

El parc empresarial del Bages consisteix en 12.000 empreses (dades 2018), de les quals només 171 es corresponen a la categoria de “informació i comunicacions”, un 1,5% del total, una proporció un punt percentual inferior a la resta de Catalunya, on les empreses TIC representen el 2,5% del total. En termes generals, en els últims anys (2012-16) s’ha observat com la creació d’empreses al Bages és més lenta que altres indicadors (per exemple, el d’ocupació o el de Valor Afegit Brut o VAB).<sup>12</sup> Aquest fet influeix en la productivitat i en el PIB per càpita resultant en aquesta comarca. Les recomanacions de l’últim estudi exhaustiu de l’economia del Bages anaven en la direcció d’augmentar el valor afegit i la competitivitat de les empreses existents, a més d’afavorir-ne la creació de noves sobretot en sectors emergents, donat el baix ritme de creació d’empreses que s’observa a la comarca.<sup>13</sup> Caldria preguntar-se per què la creació d’empreses al Bages no es correspon amb la d’altres comarques (possible falta d’incubadores, programes d’emprenedoria, etc.). La creació d’empreses TIC hauria de ser, doncs, una prioritat.

Pel que fa al repartiment territorial de les empreses TIC existents, Manresa concentra el 45,6% del total, seguit de Sant Fruitós del Bages, amb un 7,3%. A continuació, apareixen localitats properes a Manresa amb un percentatge entorn al 4-5% per cada una d’elles (Sant Joan de Vilatorrada, Sant Vicenç de Castellet, Santpedor o Navarcles). Finalment, es perceben algunes localitats més allunyades del centre econòmic del Bages, amb una proporció d’empreses TIC al voltant del 2-3% (Cardona, Artés, Súria). Sallent és la localitat fora de l’àrea de Manresa amb una proporció més alta d’empreses respecte del total del Bages (4,1%).

Si parcel·lem aquestes dades per sectors econòmics, s’observa que les empreses dedicades a la informació i les comunicacions estan molt més concentrades a Manresa que no pas les d’altres sectors, com les industrials, comercials o de la construcció (veure taula 2). La concentració de les empreses TIC a Manresa (un 66%) només és equiparable a la de tres sectors econòmics que també es troben molt concentrats: les activitats immobiliàries (60%), l’educació (65%) i les activitats financeres i d’assegurances (73%). En canvi, la indústria és el sector menys concentrat, amb només un 31,9% del total de les empreses localitzades a Manresa.

Per una banda, és comprensible que aquestes activitats estiguin concentrades a Manresa per a proveir la ciutat i els municipis que l’envolten. Per l’altra, és pertinent preguntar-se si els municipis més allunyat de Manresa tenen una bona provisió de béns

---

<sup>12</sup> *Creixement econòmic i activitat empresarial al Bages. L’índex de dinamisme empresarial, 2012-16*, p. 7.

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 10 i 46.

i serveis TIC, no només aquells que tenen un bon nombre d'empreses amb base industrial com Artés o Cardona, sinó també els petits municipis que integren el 12,4% de les empreses del Bages, on és probable que existeixin nuclis de demanda no coberts.

#### Taula 4

#### Número d'empreses per localitat i sector econòmic

*Número total d'empreses registrades segons activitat econòmica i municipi*

	Total		Indústria		Construcció		Comerç		Informació i comunicacions		Altres	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Manresa	5.507	45,6%	375	31,9%	554	38,8%	1749	44,9%	113	66,1%	2.716	50,2%
Sant Fruitós de Bages	878	7,3%	133	11,3%	89	6,2%	271	7,0%	18	10,5%	367	6,8%
Sant Joan de Vilatorrada	642	5,3%	56	4,8%	93	6,5%	231	5,9%	10	5,8%	252	4,7%
Santpedor	564	4,7%	85	7,2%	78	5,5%	170	4,4%	12	7,0%	219	4,1%
Sant Vicenç de Castellet	542	4,5%	76	6,5%	86	6,0%	214	5,5%	0	0,0%	166	3,1%
Sallent	494	4,1%	59	5,0%	63	4,4%	181	4,6%	9	5,3%	182	3,4%
Navarres	401	3,3%	46	3,9%	72	5,0%	118	3,0%	5	2,9%	160	3,0%
Cardona	358	3,0%	44	3,7%	49	3,4%	129	3,3%	0	0,0%	136	2,5%
Artés	347	2,9%	51	4,3%	52	3,6%	108	2,8%	0	0,0%	136	2,5%
Súria	330	2,7%	36	3,1%	37	2,6%	136	3,5%	4	2,3%	117	2,2%
Castellbell i el Vilar	274	2,3%	36	3,1%	57	4,0%	88	2,3%	0	0,0%	93	1,7%
Sant Salvador de Guardiola	237	2,0%	42	3,6%	22	1,5%	90	2,3%	0	0,0%	83	1,5%
Altres	1.500	12,4%	137	11,6%	175	12,3%	409	10,5%	0	0,0%	779	14,4%
<b>Total</b>	<b>12.074</b>	<b>100%</b>	<b>1.176</b>	<b>100%</b>	<b>1.427</b>	<b>100%</b>	<b>3.894</b>	<b>100%</b>	<b>171</b>	<b>100%</b>	<b>5.406</b>	<b>100%</b>

Font: Elaboració pròpia (INE)

### 3.2. Productes i serveis

El mercat de béns i serveis TIC es caracteritza per una divisió de l'oferta en productes estandarditzats que, en general, depenen de les grans multinacionals del sector (sigui de les telecomunicacions o del programari) i d'un sector de béns i serveis creats ad hoc per a cada projecte o client, dirigit a cobrir necessitats concretes d'empreses concretes. Les empreses TIC poden bé produir el seu propi producte bé vendre producte d'altres empreses com a comercialitzadors.

Observant els productes i serveis oferts per les empreses enquestades, es perceben dues grans tendències: empreses altament tecnològiques o especialitzades que ofereixen productes ad hoc per a cada client (programaris industrials, serveis a mida, etc.) i empreses amb un menor grau de sofisticació tecnològica que ofereixen serveis de caire general o estandarditzat (instal·lacions de xarxes, comercialitzadors, etc.

Aquestes últimes, també poden personalitzar els serveis mitjançant el servei tècnic i un catàleg concret de productes, etc. El fet de tenir un catàleg concret de productes i serveis és menys important (de fet només el 47% de les empreses enquestades el tenen) que el fet d'explicar l'expertesa de l'empresa en oferir "solucions" (aquesta és la paraula que més s'utilitza) a altres empreses.

## Taula 5

### Tipus de producte, tecnologia i competència

*Respostes de les empreses enquestades (excepte el grau tecnològic)*

	Catàleg concret online	Béns i serveis ad hoc	Grau tecnològic de l'oferta	Teniu molta competència?	Tipus de competència
E1	No	Sí	Alt	Poca	Enginyers especialitzats
E2	No	Sí	Alt	Poca	Enginyers especialitzats
E3	Sí	Sí	Alt	Poca	Enginyers especialitzats
E4	Sí	Sí	Alt	Poca	Fora del Bages
E5	No	Sí	Alt	Poca	Fora del Bages
E6	Sí	Sí	Mig	Mitjana	Instal·ladors, multiservei
E7	No	Sí	Mig	Mitjana	Multinacionals de software
E8	Sí	Sí	Mig	Poca	Petites empreses i autònoms
E9	Sí	No	Mig	Molta	Grans multinacionals i petits operadors
E10	No	Sí	Mig	Molta	Petites empreses i autònoms
E11	Sí	Sí	Mig	Poca	Petites empreses i autònoms
E12	No	Sí	Baix	Molta	Grans multinacionals i petits operadors
E13	Sí	No	Baix	Molta	Grans multinacionals i petits operadors
E14	No	No	Baix	Molta	Micro empreses
E15	No	Sí	Baix	Poca	Petites empreses i autònoms
E16	Sí	Sí	Baix	Poca	Petites empreses i autònoms
E17	No	No	Baix	Molta	Micro empreses i grans empreses

Font: Elaboració pròpia

En el cas del programari, per exemple, es percep la diferència entre les empreses que produeixen els seus propis programaris partint de plataformes i responent a necessitats concretes de les empreses, d'aquelles que venen software de les grans multinacionals. En el cas dels instal·ladors i de les empreses de telecomunicacions, també es percep la diferència entre aquelles empreses que treballen per les grans operadores de telefonia (i que tenen la competència d'altres petites i mitjanes empreses), de les que construeixen els seus propis equips de comunicacions (per exemple, maquinària i equips de comunicació per indústries i grans empreses). En definitiva, les empreses capaces de produir béns i serveis d'alt nivell tecnològic i adaptats a les necessitats de les empreses són les que observen menys competència en els seus mercats, mentre que les empreses que ofereixen productes estandarditzats tendeixen a percebre una

alta pressió de la competència que afecta a la baixa els seus marges de benefici. En aquest sentit, cal destacar la principal dificultat que troben les empreses catalanes TIC per créixer: l'excessiva competitivitat entre empreses de l'oferta (caldrà afegir, en els sectors baixos i mitjans de desenvolupament tecnològic).<sup>14</sup>

Com a conclusió, el 70% de les empreses observades ofertes productes i serveis amb un grau tecnològic entre baix i mig, mentre que un 30% de les empreses tenen al seu catàleg béns i serveis d'alta tecnologia. Tenint en compte aquestes categories i la creixent imbricació de les tecnologies TIC (integració de software i hardware, IoT, etc.), podem establir la següent compilació dels productes i serveis observats a les empreses entrevistades (entrevistes, catàlegs físics, online, etc.):

### **Programació**

- ERP: Datisa, MatrixPro, Speedy Coda, Tesda, Inmda, Gesda, Desda, Sage, Mobility, Captio
- Software ERP propi / ad hoc
- Programació a partir de plataformes Windows, Linux, iOS, Asterisk, Android...
- Programació industrial: PLC, sistemes Scada, robots, sistemes motion
- Disseny Esquemes: ePlan P8, See Electrical, Autocad
- Adquisició i anàlisi de dades (Innubo Analytics)
- Cloud Computing, antivirus, back up
- Firmware
- Embedded design
- E-hmi (Desenvolupament avançat d'Interfícies d'usuaris per màquines)
- Programació gràfica (LabVIEW)
- Informes Diadem
- Solucions documentals (Docuware)
- Rastreig online (Legalitas)
- Assistent digital per al correcte compliment del nou marc legislatiu (e-norm))
- Plataforma per a la gestió de les no conformitats a proveïdors (e-quality)
- Control remot de la producció i la rendibilitat de la maquinària en temps real (e-connect)

---

<sup>14</sup> Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2018, p. 14.

- Digitalització de les ordres de producció industrial
- Variadors, servos, sistemes de posicionament
- Apps per a mòbil
- Plataformes e-commerce
- Adaptació LOPD-RGPD-LSSICE per a empreses i autònoms
- Virtualització ad hoc al núvol (Odoo, Mobility)

### **Instal·lació**

- Fibra òptica
- Sistemes SAIS
- BY-PASS
- Unitats monofàsiques i trifàsiques
- Elèctriques de baixa tensió
- Instal·lacions de control i subministrament elèctric
- Instal·lacions de telecomunicacions a habitatges locals comercials, domòtica
- Antenes TV
- Audiovisuals
- Instal·lacions de repetidors i amplificadors de cobertura de mòbils GSM 3G i 4G
- Armaris Rack
- Xarxes d'interconnexió
- Càmeres de seguretat i videovigilància
- Impremta, impressores, impressió
- Instal·lacions amb PLC i bus de dades
- Network Attached Storage (NAS)
- Hosting i vps
- Instal·lacions antiincendis
- Càmeres de seguretat i circuits tancats
- Porters, videoporters

### **Certificació, simulació, testing**

- Certificació de xarxes, fibra òptica, sistemes wifi, enllaços radio 3G i 4G.
- Certificació d'instal·lacions: antenes, TV, audiovisuals, fibra òptica, internet per satèl·lit).
- Traçabilitat, adquisició de dades, testing, simulacions

- Test automàtic i control d'instruments
- Hardware in the Loop (HIL)
- Telediagnosi
- Monitorització de vibracions online
- Simulador de capacitat de producció
- Bancs de test
- Regulació d'equips de climatització
- Sistemes de verificació de cablejats
- Control dels sistemes d'accés a autobusos
- Equip regulador de semàfors
- Equips de pesatge,
- Equips electrònics de control del sector ferroviari
- Equips de regulació de motors
- Equips de regulació de maquinària

### **Comunicacions**

- Centrals telefòniques PBX, IPBX
- Centrals telefòniques virtuals
- Comunicació VOIP, iP
- Videoconferència, audioconferència, chat
- Sistema de comunicacions al núvol (InTalk)
- Telefonía mòbil
- Comunicacions industrials entre software i hardware
- Internet via satèl·lit
- Fibra òptica
- Antenes TV
- Audiovisuals
- Seguretat, encriptament i back ups
- Comunicacions d'aplicació industrial: Profibus, Profinet, Devicenet, Ethernet IP, TCP/IP, CAN, Modbus, IO-link.
- Línies SIP

### **Fabricació, maquinària**

- Xips customitzats (LabVIEW FPGA)
- Automatització industrial

- Fabricació d'armaris elèctrics segons especificacions,
- Instal·lacions de camp, reconversió i modernització de maquinària.
- Desenvolupament avançat d'Interfícies d'usuaris per màquines (e-hmi)
- Cèl·lules de soldadura
- Configuració i muntatge d'ordinador a mida
- Postes SOS de carretera
- Carregadors de cotxes elèctrics
- Màquines de vending
- Sistemes de marcatge per làser

### **Consultoria TIC**

- Assessoria sobre estalvi i optimització
- Servei tècnic
- Disseny de pàgines web
- Automatització industrial
- Enginyeria industrial
- Fotografia
- Assessorament sobre Indústria 4.0
- Programari ad hoc (veure programari)
- Certificació, testing (veure apartat concret)

### **3.3. Cadena d'aprovisionament i grau d'internacionalització**

Una manera de superar la pressió a la baixa dels marges degut a la competència és mitjançant associacions amb proveïdors. Un 41% de les empreses afirmen tenir relacions amb els proveïdors que van més enllà de les compres (associacions estratègiques, contractes de llarg termini, etc.). En general, l'aprovisionament de les empreses TIC es produeix fora de la comarca del Bages, excepte per alguns components elèctrics i electrònics, tot i que el grau d'internacionalització de les empreses TIC al Bages és baix. Hi ha una relació entre les empreses que s'aprovisionen de hardware i les que ho fan de software o de hardware i software. Les primeres tendeixen a comprar més dins de l'àmbit del Bages, mentre que les segones ho fan de manera més diversificada, amb una major presència de les compres Internacionals.



Les empreses més grans disposen de més capacitat de compra a nivell internacional. En concret, El 83% de les empreses no pimes tenen provisions internacionals per només el 18% de les pimes. Dues empreses, per exemple, tenen accés al mercat de béns d'equipament més important, a la Xina, d'on importen mòdems, telèfons o béns electrònics a preus més competitius. Però la majoria d'empreses no disposa d'aquesta cadena d'aprovisionament. La manca d'una cadena d'aprovisionament, o d'aliances amb proveïdors, i l'entrada de les plataformes de venda online (tipus Amazon o les grans plataformes de venda de productes TIC) ha provocat la crisi de la venda al detall (la botiga) i el moviment de les empreses TIC cap a activitats de serveis a les altres empreses.

A diferència de la relació entre grau de desenvolupament tecnològic i la major o menor percepció de la competència, la importància de l'exportació per a les empreses TIC del Bages no es correspon a cap variable en concret. Així doncs, l'empresa que té un major volum relatiu de negoci amb l'exterior (del 30% dels seus ingressos) és una de les empreses més petites. Per altra banda, les empreses més grans de la mostra o bé no exporten o bé ho fan puntualment o indirectament. El fet de que les empreses s'aprovisionin en els mercats internacionals tampoc guarda relació amb el grau d'exportació d'aquestes. El percentatge d'empreses que tenen proveïdors internacionals és el mateix que les empreses que exporten (52%) però no hi ha interrelació entre elles i són moltes les empreses que no tenen proveïdors internacionals i exporten i a la inversa. Es podria concloure amb l'afirmació de que l'exportació i la internacionalització no consten ara mateix com una de les prioritats de l'empresa TIC.

**Taula 6.**  
**Grau d'internacionalització per tipus d'empresa**  
*Respostes estandarditzades de les empreses a l'enquesta*

	Proveïdors	Provisió internacional	Relació amb proveïdors	Exporta?	Objectius d'expansió	Grau tecnològic	Grandària
Especialistes tecnològics	Hardware i software	Sí	Sí	Indirectament	Especialització / internacionalització	Alt	Pime
	Software	Sí	No	No	Especialització / internacionalització	Alt	Pime
	Hardware (maquinària i complements)	No	No	Indirectament	Especialització	Alt	Pime
	Hardware i software	Sí	No	No	Especialització	Alt	Pime
Grans empreses	Hardware	Sí	No	Indirectament	Espanya	Alt	No pime
	Hardware i software	Sí	Sí	Puntualment	Espanya	Mig	No pime
	Hardware i software	Sí	Sí	No	Catalunya	Mig	No pime
	Hardware i software	Sí	Sí	Indirectament	Espanya	Mig	No pime
	Sí, un	No	Sí	No	Catalunya	Baix	No pime
	Hardware i software	Sí	Sí	No	Catalunya Central	Baix	No pime
Pimes locals	Hardware (maquinària, cablejat, antenes)	No	No	Puntualment	Bages i Catalunya Central	Mig	Pime
	No	No	No	Puntualment	Internacionalització	Mig	Pime
	No	No	No	Indirectament	Catalunya	Mig	Pime
	Hardware i software	Sí	Sí	No	Catalunya	Baix	Pime
	Hardware	No	No	Sí	Bages	Baix	Pime
	Hardware (maquinària, cablejat) i software	No	No	Puntualment	Bages	Baix	Pime
	Pocs	No	No	No	Catalunya Central	Baix	Pime

Font: Elaboració pròpia

Finalment, les estratègies d'expansió de les empreses difereixen segons el seu grau tecnològic així com també segons la seva grandària. Les empreses de desenvolupament tecnològic més alt tendeixen a l'especialització, una estratègia que sovint comporta una major grau d'internacionalització, tot i que aquest no sigui l'objectiu final. Per altra banda, les empreses mitjanes i grans de l'àmbit TIC, tot i realitzar compres a l'estranger, aspiren a consolidar el mercat de Catalunya i/o expandir-se per la resta de l'estat espanyol. Finalment, hi ha petites i mitjanes empreses de grau tecnològic baix i mitjà que no tenen pensat internacionalitzar-se i que es plantegen, com a estratègia (amb alguna excepció), expandir-se localment, a la comarca del Bages i a la resta de la Catalunya Central. Seguint aquesta argumentació, identifiquem tres grups d'empreses segons el seu àmbit d'actuació:

1. **Especialistes tecnològics:** tendeixen a ser pimes però amb personal molt qualificat i amb una clara voluntat d'especialització i ubicació dels seus productes/serveis a nivell internacional. Poden no tenir relació amb proveïdors, donada l'alta presència de programadors però aspiren a donar a conèixer els seus productes a un àmbit internacional.
2. **Grans Empreses TIC:** tendeixen a oferir productes i serveis de grau tecnològic mig i han basat el seu creixement en l'expansió territorial. Solen tenir proveïdors internacionals però no tenen necessàriament una voluntat exportadora. El seu objectiu és la màxima expansió territorial de menor a major (Bages, Catalunya Central, Catalunya, Espanya, etc.).
3. **Pimes locals:** en general ofereixen serveis TIC a altres pimes del Bages. Tenen interès en créixer a la comarca i també a Catalunya Central. També tindrien interès en especialitzar-se en algun àmbit concret del sector TIC, però sense plantejar-se un procés d'internacionalització en general (hi ha algunes excepcions).

### 3.4. Formació i mercat de treball

El present estudi integra entrevistes qualitatives a quatre centres educatius que presenten oferta diversa de continguts TIC als àmbits de secundària i d'universitat. L'objectiu d'aquesta secció és analitzar possibles carències en la connexió entre el sistema educatiu i l'empresarial i recollir les opinions tant dels professors com dels empresaris. En general les empreses que demanen estudiants en pràctiques es queixen de la falta de perfils especialitzats a la comarca, tot i que aquesta postura és fa

més evident per als perfils d'enginyeria. Els perfils de FP, en canvi, es cobreixen amb més facilitat. De tota manera, les empreses que accepten estudiants en pràctiques (incloent els que ho fan de manera puntual) no arriba al 50%: concretament, el 41% de les empreses enquestades afirma tenir estudiants de FP i un 47% té a estudiants universitaris en pràctiques. Caldria incentivar a una major incorporació d'estudiants, especialment, en el sector de la programació informàtica on poden trobar-se correlacions entre formació i projectes empresarials específics.

El fet d'acollir estudiants en pràctiques no sembla estar relacionat ni amb la grandària de l'empresa, ni amb el grau de tecnologia ni amb el sector d'activitat...

Un dels problemes del mercat de treball del sector TIC és la feblesa del mercat, tant per part de l'oferta com per part de la demanda. Un professor de tecnologies TIC comenta que ha hagut de tancar el curs sobre tecnologies TIC per falta de demanda d'alumnes. Reconeix que aquests mateixos alumnes tenen poques sortides laborals a una localitat fora de Manresa on, efectivament, no hi consten empreses TIC registrades. Per altra banda, l'empresa que contracta a més estudiants (uns 10 al moment de fer l'entrevista) afirma que un 50% dels estudiants acaba quedant-se a l'empresa. La mobilitat dins del Bages (la falta de transport públic al polígon on es troba aquesta empresa, per exemple, influeix en la contractació d'estudiants) i el fet de que el Bages no resulti prou atractiu per a la població jove fa que les empreses tinguin dificultats per trobar perfils adequats al mateix temps que una part dels graduats i titulats en tecnologies TIC busquin feina fora de la comarca.

Tots els centres educatius coincideixen en afirmar que les matrícules anuals d'estudis TIC són baixes i que potser caldria difondre una imatge més atractiva d'aquests estudis a la població més jove (per exemple, vinculant-ho amb el món dels videojocs). Per altra banda, també caldria fer més atractiu el Bages i, concretament, Manresa com un bon lloc per estudiar, trobar feina i establir-se, encara que no es provingui d'aquesta comarca.

Aquests condicionants fan que els enginyers amb experiència en el sector TIC del Bages estiguin molt disputats. Algunes empreses expliquen que han pugat per treballadors d'altres empreses de Manresa, fet que ha ocasionat algun conflicte. Per últim, les empreses també citen la falta d'adaptació al programari que fan servir, un tema que també apareix a les entrevistes amb els educadors. Els professors comenten que els costa saber quin tipus de programes utilitzen les empreses (per exemple, s'ensenya a programar molt amb Linux però poques empreses fan servir aquest sistema).

Per tal de millorar la connexió entre els centres educatius i les empreses, els educadors i empresaris proposen les accions següents:

- Que les empreses informin dels programes que utilitzen, a través de visites a empreses.
- Que els empresaris (o els treballadors TIC) es prestin a donar alguna conferència o xerrada per animar als joves a escollir aquesta especialització.
- Que s'adreci el dèficit de professors de tecnologies TIC i l'excessiva burocràcia del Departament d'Ensenyament que dificulta les contractacions.
- Que es millori la borsa de treball al Bages, donat que la majoria de contractacions es realitzen de manera informal.
- Que es realitzin activitats de formació dels nous coneixements de blockchain, IoT, Indústria 4.0, etc.
- Que es promocióni el sector, com una formació atractiva i amb bones sortides laborals (un percentatge molt elevat dels titulats i graduats TIC troben feina).
- Que s'incentivi a les empreses que no s'han digitalitzat a fer-ho (moltes empreses no TIC demanen personal amb coneixements bàsics d'informàtica).

## 4. Anàlisi DAFO

L'anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats) és un mètode que permet fixar objectius a partir de la descripció de les fortaleses i debilitats, factors interns, i de les oportunitats i amenaces, factors externs de les empreses.

**Gràfic 14**  
**Esquema de l'anàlisi DAFO**

	<b>Fortaleses</b>	<b>Debilitats</b>
<b>Factors interns i elements de diferenciació</b>	En què ets bo?	Què pots millorar?
	En què et diferencies dels teus competidors?	Tens menys avantatges que els teus competidors?
<b>Factors externs</b>	Quines oportunitats tens al teu abast?	Què fa millor la competència?
	De quines tendències et pots beneficiar?	El mercat evoluciona cap a un escenari on no hi ets present?

A nivell general, l'anàlisi DAFO de les empreses enquestades ens mostra les principals fortaleses següents: el domini de programes (software), el servei tècnic i la proximitat. En menor mesura, les empreses destaquen el bon servei en general, les solucions per al sector industrial, els serveis integrals, la flexibilitat i els serveis d'enginyeria. Finalment, també es menciona l'experiència, el caràcter organitzatiu de l'empresa, la inversió en tecnologia i la claredat. Destaquen, en definitiva, els valors relacionats amb el servei i amb el software i, en menor mesura, la tecnologia i el hardware.

En relació a les debilitats, 7 empreses de total de 17 han respost que el fet de ser una empresa petita és una de les seves principals debilitats. També és palpable la falta de musculatura comercial: a més de la baixa presència de comercials a les empreses TIC també es destaca la imatge a internet i les dificultats de crear una marca. Més d'una empresa també destaquen com a debilitat l'alta competència de les multinacionals i la pressió a la baixa dels marges comercials en el sector. Finalment, més d'una empresa mencionen la falta de coneixement, tant del mercat del Bages com de la competència. El teixit empresarial TIC del Bages és, en definitiva, incipient i dominat per pimes.

En relació a les oportunitats del mercat que les empreses veuen com a més evidents, destaca la conversió del sector industrial a les noves tecnologies (indústria 4.0, etc.). En

concret 5 de cada 17 empreses citen el sector industrial com l'activitat econòmica amb més potencial. Basant-se en aquesta premissa, les empreses consideren que el sector TIC del Bages té bones perspectives de creixement (aquest mateix creixement consta també com una oportunitat força citada a les enquestes). En menor mesura, les empreses també citen els següents sectors d'oportunitat: la conversió tecnològica de les pimes, l'obertura de nous mercats, la fusió entre hardware i software i la inversió en innovació i tecnologia.

Pel que fa a les amenaces, les empreses noten la competència de les grans multinacionals, l'alta volatilitat del sector TIC i la necessitat de cobrir tots els àmbits (dilema entre diversificar-se o especialitzar-se). També citen les incerteses de l'economia, tant a nivell de Catalunya com del Bages (envelliment de la població). Les empreses petites troben a faltar que els arribin projectes grans però, al mateix temps, no saben si, arribats el cas, podrien ser capaços d'enfrontar-se a un repte així, donat que haurien de contractar a més personal, etc. Finalment, les empreses que tenen botiga física també noten l'extensió de la venda online (controlada per multinacionals) com una amenaça al seu negoci.

**Gràfic 15.**  
**Conclusions de l'anàlisi DAFO**

	<b>Fortaleses</b>	<b>Debilitats</b>
<b>Factors interns</b>	1. Domini de programes concrets	1. Limitacions producte de ser una empresa petita
	2. Solucions sector industrial	2. Poca capacitat comercial
	3. Serveis integrals	3. Competència de multinacionals i pressió a la baixa de preus i marges
	<b>Oportunitats</b>	<b>Amenaces</b>
<b>Factors externs</b>	1. Conversió del sector industrial	1. Competència de multinacionals
	2. Creixement sector TIC al Bages	2. Situació econòmica
	3. Nous sectors tecnològics	3. Dilema especialitzar-se o diversificar

## Gràfic 16 Fortaleses de les empreses

No. Cas	Fortaleses	No. Cas	Fortaleses	
E1	Domini de programes especialitzats	E10	Versatilitat i flexibilitat	
	Embedded design		Solucions de tecnologia avançada	
E2	Programari concret		Experiència	
	Programari fàcil d'implantar, econòmic i flexible		Servei de proximitat	
	20 anys d'experiència en el sector industrial		Programadors i dissenyadors	
E3	Bon producte		Qualitat servei tècnic	
	Bona red comercial		Serveis integrals	
	Capilaritat al territori		Creació artística	
E4	Agilitat, rapidesa, flexibilitat		E11	Qualitat de la imatge
	Serveis integrats (des de la planificació fins al servei tècnic)			Internacionalització
	Creació d'una marca local	E12	Qualitat/fiabilitat del servei	
E5	Cultura d'empresa cooperativista		Servei tècnic	
	Flexibilitat i conciliació laboral i familiar		Hosting	
	Serveis integrals d'impressió		Connectivitat a internet	
	Inversió en IT		Velocitat i fiabilitat ammagatzemament	
E6	Experiència	E13	Servei personalitzat	
	Servei tècnic		Qualitat servei tècnic	
	Indústria 4.0.		TIC aplicat a la seguretat	
	Proximitat amb els clients		Servei d'enginyeria	
E7	Solucions a empreses industrials	E14	Generalistes de l'electrònica industrial	
	Velocitat de connexió		Cominació software i hardware	
	Inversió en xarxa pròpia		Abasteixen a tots els sectors industrials	
E8	Proximitat i orientació al mercat de Catalunya	E15	Tracte familiar	
	Servei de qualitat i valor afegit		Serveis d'impressió	
	Serveis integrals (planificació a servei tècnic)		Claredat	
	Relació software-hardware	E16	Sinceritat	
	Claredat en les comandes		Empresa multimarca	
E9	Implicació	E17	Empresa de proximitat	
	Bon servei		Servei tècnic	
	Atenció al client		Fidelització dels clients	
	Servei tècnic		Programari concret	
	Organització empresarial		Instal·lació, neteja i manteniment	
			Armaris Rack	



**Gràfic 17**  
**Debilitats de les empreses**

No. Cas	Debilitats	No. Cas	Debilitats	
E1	Empresa petita	E10	Falta ser més ràpid	
	Poca capacitat de projecció internacional		Adaptació al creixement	
E2	Empresa petita		Part comercial	
	Poc personal		Desconeixement del mercat	
	Actualitzar algun mòdul			
	Màrketing			
E3	Imatge a internet		E11	Desconeixement del mercat
	Segmentació i restriccions del mercat			Competència de baix cost
	Relació entre multinacional i pimes		E12	Empresa petita
Empresa petita				
E4	Falten projectes grans, grans empreses com a clients			
E5	Falta d'atracció al sector millenial	E13	Sector amb pocs marges de benefici	
E6	Part comercial	E14	Part comercial	
			Desconeixement de la competència	
		E15	Part comercial	
	Presència a internet			
E7	Empresa petita (en comparació amb competidors)	E16	Empresa petita	
	Competència de les multinacionals		Nivel d'especialització baix	
E8	Empresa petita	E17		
	Implicar més el client en la relació part mecànica-software		N/C	
E9	Desconeixement de la marca			
	Part comercial			

## Gràfic 18 Oportunitats del mercat

No. Cas	Oportunitats	No. Cas	Oportunitats
E1	Plantilles de software a bon preu	E10	Extensió de la fibra òptica
	Creixement de l'economia		Creixement de la TV per cable
	Venda online	E11	Emergència del sector TIC al Bages
E2	Creixement a mercats emergents (Xina)		Adopció de serveis TIC per part de la indústria
	Internacionalització		Transició tecnològica de la indústria del Bages
E3	Millora en els serveis d'ammagatzemament (risc pràcticament zero)	E12	Ampliar mercats
	Alta inversió en tecnologia (alts rendiments esperats)		Tota pime té necessitats informàtiques
E4	Bones perspectives als sectors de la construcció i industrial		El núvol, les empreses contracten hostings exteriors
	Major exigència de les normatives de seguretat	Recuperació econòmica i major inversió	
E5	Volatilitat, alguns sectors tornen	E13	Bones perspectives (especialment als sectors més especialitzats)
E6	Volatilitat, alguns sectors tornen		Indústria 4.0 (relacions amb el sector industrial del Bages)
E7	Integració software amb hardware	E14	Bon moment per empreses TIC (expansió)
	Col·laboració amb altres empreses TIC		Extensió fibra òptica
	Especialització	E15	Creixent digitalització empresarial
	Creixement indústria		Innovació constant
E8	Creixement firmware	Inversió en tecnologia	
	Indústria 4.0	Internet de les coses	
E9	Assessorament a totes les empreses industrials	E16	Creixement sector TIC al Bages
	Creixement del sector automoció	E17	Creixement a Manresa
Posicionament en els nous models de cotxe	Comerç de proximitat		

## Gràfic 19 Amenaces del mercat

No. Cas	Amenaces	No. Cas	Amenaces
E1	Possibilitat que vingui un projecte gran i que no es pugui portar a terme per falta de personal	E10	Ralentiment econòmic
	Despoblació de municipis del Bages		Competència multinacionals
E2	Despoblació de municipis del Bages	E11	
E3	Les empreses grans no es prenen a les petites seriosament	E12	Falta de màrketing i promoció insuficient
	Aïllament del Bages		
E4	Cal diversificar-se més	E13	
	Establir serveis de post-venda online		
E5	La situació econòmica al Bages és complicada	E14	Incertesa i volatilitat
E6	Volatilitat		Cal ser a tot arreu (diversificar o especialitzar-se)
E7	El mercat nacional no valora prou els productes de més valor afegit	E15	Competència de les multinacionals
	Empreses integrades que fan software i hardware		
E8	Desconeixement de les empreses dels serveis TIC	E16	Creixement d'altres sectors TIC que no cobreix l'empresa
	Reticència de la indústria mecànica a adoptar TIC		
E9	Possibilitat que vingui un projecte gran i que no es pugui portar a terme per falta de personal	E17	Cursa a la baixa en els marges comercials
	Competència de les grans enginyeries		Falta de comercials
			Creixement de la venda a internet

## 5. Recomanacions

### Recomanacions generals

A partir dels capítols anteriors, es proposen una sèrie de recomanacions d'ordre general, dirigides a l'**administració**. Amb tot, només els enumerem com a possibles. Posteriorment, s'haurà de valorar la seva viabilitat financera i la seva prioritització.

Relacionats amb el sector TIC del Bages en general:

- Facilitar la **creació d'empreses TIC**, donat que el ritme de creació d'empreses no està al mateix nivell que l'evolució del PIB, productivitat, ocupació, etc. Examinar les raons d'aquest diferencial (falta de programes d'emprenedoria, incubadores insuficients, etc.).
- Donar a conèixer el creixement de les empreses que s'han especialitzat en l'edició de **programes informàtics**.
- Incentivar el **creixement en l'ocupació** que s'observa en els sectors de la fabricació, edició de programes, comerç a l'engròs i processament de dades.

Relacionats amb la cadena de valor afegit:

- Incentivar els vincles entre la indústria del Bages i el sector TIC (transició Indústria 4.0). Establir un pla de conversió industrial cap a la Indústria 4.0. Per exemple, proposar una "**Iniciativa Bages 4.0**", on s'introduís aquesta tecnologia a les empreses (programes de formació subvencionats per ajuntaments i diputació) alhora que es presenten les empreses TIC del Bages com a proveïdores de serveis.
- Afavorir la **demanda innovadora** per part de grans empreses i administracions. Les empreses TIC (especialment pimes) tenen poca relació amb l'administració.
- Incentivar les possibilitats d'**especialització** de les pimes dels sector TIC, potser a través de la col·laboració entre pimes.

Relacionats amb l'anàlisi de mercat

- Estudiar la **demanda no coberta** de les empreses d'aquelles localitats al Bages a on no hi ha empreses TIC registrades.
- **Connectar els estudiants** de programes informàtics amb les noves empreses de programari (establir visites a empreses, invitar a empresaris a les escoles).
- Fer més atractiu el Bages per a la **gent jove** (estudiants, mil·lènials). Impulsar que els joves graduats o titulats treballin al Bages (i potser fora de Manresa).

---

## Relacionats amb l'anàlisi DAFO

- **Minimitzar** les debilitats de l'empresa TIC del Bages: el caràcter pime (incentivar les col·laboracions entre empreses), la dèbil capacitat comercial i la competència.
- Facilitar que les empreses puguin especialitzar-se a través de l'actualització de la **formació especialitzada** (potser en col·laboració amb la UPC-Manresa) i també a través de la **internacionalització**.

### Recomanacions concretes

A partir dels capítols anteriors, es proposen una sèrie de recomanacions concretes, dirigides a l'associació **TIC Bages**, en conjunt amb l'administració, PIMEC, etc.

- Moltes empreses han mostrat interès en conèixer a les altres empreses participants de l'estudi (el desconeixement del mercat és una de les debilitats). Seria convenient realitzar alguna activitat de **networking** quan es presenti l'estudi entre les empreses que han participat. Caldria procurar que aquestes activitats de networking no fossin un fet puntual.
- Organitzar conferències i explicacions sobre la **Indústria 4.0** i les noves tecnologies accessibles al sector industrial. Fomentar la cooperació entre ambdós sectors.
- Organitzar una reunió entre empreses, entitats públiques i més agents implicats per tractar el tema de la **connectivitat**, especialment, als polígons industrials. Adreçar un pla per resoldre els problemes de talls a la línia i establir criteris de transparència alhora d'assignar aquests projectes a empreses privades.
- Donar a conèixer l'associació **TIC Bages** fora de Manresa (el treball ha notat diferències en el coneixement de l'associació dins i fora de Manresa) i també a la població general (desconeixement de les possibilitats del sector TIC, necessitat d'atraure a la població mil·lènial, etc.).
- Explicar els processos d'internacionalització i **globalització** del sector. No perquè les empreses s'embranchin a exportar (no és una de les seves prioritats) sinó perquè coneguin la situació del mercat a nivell global i les innovacions que s'hi produeixen.
- Donar a conèixer Manresa i el sector TIC del Bages fora de la comarca. Intentar atraure talent. Algunes empreses suggereixen la creació d'un **clúster** o un centre tecnològic però altres reconeixen que altres projectes semblants no han funcionat. Abans de plantejar un projecte d'aquestes característiques, caldria emprendre algun **projecte conjunt**, relacionat amb el sector TIC, que uneixi a empreses (pimes), administració i grans empreses. La col·laboració entre empreses és un dels temes

que, segons moltes empreses, cal fomentar. Alguna empresa parlen d'imitar el sector dels vins de la comarca, que s'ha sabut vendre. D'altres proposen la creació d'un **grup de compres** del sector TIC al Bages que gestioni la mateixa associació. A més de deduir la despesa d'aprovisionament de les empreses, aquest projecte aportaria un servei concret i útil a l'associació TIC Bages (tal i com fan altres associacions semblants).

- Establir un grup de pressió per tal de millorar l'estat de les **infraestructures** del Bages, en especial les línies de tren (Renfe) i les carreteres (C55). Adreçar també el tema del transport públic i la seguretat als polígons de les afores de Manresa.
- Establir un grup d'estudi sobre les possibilitats del Bages com a centre geogràfic de Catalunya, especialment, pel que fa a la **logística**: una empresa posa l'exemple de Pirelli i el polígon de Santa Anna.

## 6. Referències

### Fonts primàries

Idescat. Institut d'Estadística de Catalunya. <https://www.idescat.cat/>

Instituto Nacional de Estadística (INE). <https://www.ine.es/>

SABI. Sistema de Anàlisis de Balances Ibéricos. Accés restringit.

### Informes

CATIC (Centre d'Aplicacions TIC de Manresa), *Estudi de mercat. Sector TIC a la comarca del Bages*, 2008.

<https://www.enginyeriainformatica.cat/wp-content/uploads/2009/06/estudi-sector-tic.pdf>

CATIC (Centre d'Aplicacions TIC de Manresa), *Estudi de mercat. La demanda TIC a la comarca del Bages*, 2009.

[http://www.ajmanresa.cat/web/imatges/noticies/fitxer\\_noticia\\_798.pdf](http://www.ajmanresa.cat/web/imatges/noticies/fitxer_noticia_798.pdf)

CTECNO (Cercle Tecnològic de Catalunya), *Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2018*.

<http://www.ctecno.cat/wp-content/uploads/2018/07/Bar%C3%B2metre-sector-tecnol%C3%B2gic-2018-catal%C3%A0.pdf>

ONTSI (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: *Informe Anual del sector TIC y de los contenidos en España 2018*.

[https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/InformeAnualSectorTICC2018\\_0.pdf](https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/InformeAnualSectorTICC2018_0.pdf)

OCDE, *Interconnected economies benefiting from global value chains*, 2015.

<https://www.oecd.org/sti/ind/interconnected-economies-GVCs-synthesis.pdf>

Cambra de Comerç de Manresa, *Creixement econòmic i activitat empresarial al Bages. L'índex de dinamisme empresarial, 2012-2016*.

<https://www.cambramanresa.cat/wp-content/uploads/2018/10/LIndex-de-Dinamisme-Empresarial-al-Bages-2012-2016.pdf>

PIMEC, *Connectivitat als polígons industrials de Catalunya, octubre 2018*.

[https://www.llobregatdigital.cat/documents/informes\\_pimec\\_13\\_connectivitat\\_als\\_poligons\\_industrials\\_de\\_catalunya.pdf](https://www.llobregatdigital.cat/documents/informes_pimec_13_connectivitat_als_poligons_industrials_de_catalunya.pdf)

## 7. Annex: Qüestionari per a les empreses, informe TIC Bages

### **SECCIÓ EMPRESA**

- Ubicació del centre de treball:
  - o Trama urbana
  - o Polígon industrial
- **Descriu l'activitat de la teva empresa en 10 línies.**
- **On t'identifiques de la cadena de valor (marca amb una X, multirresposta).**

Tipus Activitat	Marca X
<b>Fabricant de màquines i maquinari</b>	
- Components electrònics	
- Màquines i eines	
- Altres (detallar)	
<b>Comercialitzador:</b>	
- Comerç a l'engròs d'ordinadors, equips perifèrics i programes informàtics	
- Comerç a l'engròs d'equips electrònics i de telecomunicacions i els seus components	
- Comerç al detall d'ordinadors, equips perifèrics i programes informàtics en establiments especialitzats	
- Comerç al detall d'equips de telecomunicacions en establiments especialitzats	



<b>Activitats relacionades amb les telecomunicacions, amb el programari i amb consultoria TIC</b>	
- Telecomunicacions sense fils	
- Altres activitats de telecomunicacions	
- Activitats de programació informàtica	
- Activitats de consultoria sobre tecnologies de la informació	
- Gestió d'instal·lacions informàtiques	
- Altres serveis relacionats amb les tecnologies de la informació (detallar)	
- Serveis d'informació (detallar)	
-	
- Activitats relacionades amb els jocs d'atzar i les apostes	
<b>Activitats relacionades amb la reparació d'ordinadors i equipaments</b>	
- Reparació d'ordinadors i equips perifèric	

- **Llistat dels productes i/o serveis que ofereix la teva empresa.**
  
- **A quin tipus d'empresa ofereixes els teus productes o serveis actualment ?**
  
- **A quin tipus d'empresa t'agradaria oferir els teus productes i/o serveis ?**

## **PREGUNTES PÚBLIQUES DE MERCAT**

- Dades de facturació global de l'empresa en el 2014, 2015 i 2016.
- Número d'empleats de l'empresa.
- Delegacions internacionals.
- Percentatge d'exportació.

## **PREGUNTES PRIVADES DE MERCAT (Pot no respondre)**

- Principals Clients.
- Principals competidors.
- Principals proveïdors.
- Participes en licitacions públiques, treballes per alguna administració,....

## **DAFO EMPRESA**

Fortaleses:

- En què ets bo ?
- Tens alguna cosa que et diferenciï dels teus competidors ?

Debilitats:

- Què pots millorar ?
- Tens menys avantatges que els teus competidors ?

Oportunitats:

- Quines oportunitats tens al teu abast ?
- De quines tendències et pots beneficiar ?

Amenaces:

- Què fa millor la teva competència que tu no fas ?
- El mercat evoluciona cap a un escenari on no hi ets present ?

---

## **PREGUNTES SEGONS PERFIL**

- **Fabricants de màquines / maquinari.**
  - Principals tipus de clients (molts clients-pocs clients, públics-privats, empreses-consumidors finals,...).
  - Principals competidors.
  - Llistat tipus proveïdors.
  - Treball directe amb comercialitzadors i reparació d'ordinadors i equipaments.(que sobrepassa la relació client-proveïdor)
  - Treball directe amb empreses d'activitats relacionades amb les telecomunicacions, amb el programari i amb consultoria TIC (que sobrepassa la relació client-proveïdor)
  - Treball directe amb administracions ?.
  - Voleu ampliar el vostre portafolis de productes?
  
- **Comercialitzadors i reparació d'ordinadors i equipaments.**
  - Principals tipus de clients (molts clients-pocs clients, públics-privats, empreses-consumidors finals,...).
  - Principals competidors.
  - Llistat tipus proveïdors.
  - Treball directe amb fabricants de màquines-maquinar (que sobrepassa la relació client-proveïdor).
  - Treball directe amb desenvolupadors de programaris, instal·ladors de telecomunicacions i consultores TIC (que sobrepassa la relació client-proveïdor)
  - Treball directe amb administracions ?.
  - Voleu ampliar el vostre portafolis de serveis?
  
- **Activitats relacionades amb les telecomunicacions, amb el programari i amb consultoria TIC**
  - Principals tipus de clients (molts clients-pocs clients, públics-privats, empreses-consumidors finals,...).
  - Principals competidors.
  - Llistat tipus proveïdors.
  - Treball directe amb fabricants de màquines-maquinar (que sobrepassa la relació client-proveïdor).
  - Treball directe amb comercialitzadors i reparació d'ordinadors i equipaments.(que sobrepassa la relació client-proveïdor)..
  - Treball directe amb administracions ?.
  - Voleu ampliar el vostre portafolis de serveis?

## **PREGUNTES D'ENTORN**

**Quins d'aquests aspectes dificulten l'activitat de la teva empresa ? (pregunta oberta, recollir les principals opinions sobre cada aspecte que pot dificultar l'activitat)**

- Manca de connectivitat
- Altres infraestructures
- Dificultats per trobar finançament
- Formació i capacitat dels perfils professionals necessaris per a la meva empresa
- Fiscalitat
- Tramitació administrativa
- Cost de l'energia

**Oferiu pràctiques d'empresa ?**

- Per a estudiants de cicles formatius, Centre:
- Per a estudiants universitaris, universitat:

## **SOBRE LA FILIACIÓ ASSOCIATIVA I TIC BAGES**

- o Pertany a alguna associació empresarial, clúster o patronal ?
- o Quina/es ?
- o Coneixes l'Associació TIC Bages ?
- o N'ets soci ?