

Treball de fi de grau: La digitalització empresarial a la Garrotxa

Grau:

Doble titulació GETI-ADE

Data:

Dilluns, 2 de juny de 2025

Autor: Pol Pujol i Roca

Tutora: Dra. Maria del Pilar Marquès Gou

Curs 2024-2025

Agraïments

Agraeixo el suport de la meva tutora, la Dra. Pilar Marquès, l'ajuda d'en Xevi Collell en nom de Garrotxa Tech, la col·laboració de les empreses garrotxines participants en el treball i l'acompanyament de la meva família, parella i amistats durant tot el procés d'aquest treball.

Taula de contingut

Resum:	7
Abstract:	7
1. Introducció	8
2. Objectiu	9
3. Metodologia	10
4. Marc teòric	11
4.1 Concepte i evolució de la digitalització.....	11
4.2 Impactes de la digitalització en l'empresa	11
4.3 Factors que condicionen la digitalització empresarial.....	12
4.4 Mesura i suport de la digitalització	12
5. Situació econòmica i empresarial de la Garrotxa	13
5.1. Perfil demogràfic.....	13
5.2. Ocupació i dinàmica laboral	13
5.3. Estructura i característiques del teixit empresarial.....	16
5.4. Resum	17
6. Estudi quantitatiu	18
6.1. Base de dades i tractament	18
6.2. Variables.....	18
6.2.1. Variables generals	18
6.2.2. Indicadors de rendibilitat	18
6.2.3. Indicador de digitalització	19
6.3. Limitacions	19
6.4. Anàlisis	20
6.4.1. Descripció general.....	20
6.4.2. Anàlisi comparativa segons nivell de digitalització	20
6.4.3. Anàlisi comparativa per sector i mida de l'empresa	21
6.4.4. Altres variables: antiguitat i zona geogràfica	22
6.4.5. Anàlisi de correlacions.....	24
6.4.6. Comparació comarcal	24
6.5. Resum	26
7. El DESI Garrotxí	27

7.1. Context	27
7.2. Metodologia i estructura de l'enquesta	27
7.3. Resultats	27
8. Grup focal.....	29
8.1. Objectiu de la sessió	29
8.2. Participants	29
8.3. Metodologia i desenvolupament	29
8.4. Resultats i anàlisi.....	29
8.4.1. Percepció del nivell actual de digitalització	29
8.4.2. Barreres i dificultats	30
8.4.3. Factors facilitadors	31
8.4.4. Situació comarcal i perspectives de futur.....	31
8.5. Resum.....	32
9. Conclusions	34
10. Referències	36
11. Annexos.....	38
Annex I: Taules d'ocupació de la demarcació de Girona.....	38
Annex II: Taules de l'estudi quantitatiu	39
Annex III: Resultats de l'enquesta.....	43

Índex de figures

Gràfic 1: Piràmide d'edats de la Garrotxa, 2023-2046 (%).....	13
Gràfic 2: Evolució de la taxa d'atur entre 2005 i 2024 (%)	14
Gràfic 3: Taxa d'atur de l'any 2023 per comarques (%).....	14
Gràfic 4: Evolució dels ocupats dels principals sectors	15
Gràfic 5: Variació del pes dels llocs de treball d'alt contingut tecnològic 2018-2023.....	15
Gràfic 6: Percentatge d'empreses segons l'any de fundació (%).....	16
Gràfic 7: Distribució de les empreses segons la seva facturació de 2022 (%)	16
Gràfic 8: Percentatge de facturació per sector i percentatge de facturació dins del sector secundari (%)	17
Gràfic 9: Distribució de la Ràtio 1.....	20
Gràfic 10: Gràfics de caixa de el ROA i el ROE segons quartils de la Ràtio 1	20
Gràfic 11: Ràtios mitjanes segons el sector.....	21
Gràfic 12: Ràtios mitjanes segons la mida.....	22
Gràfic 13: Ràtios mitjanes segons l'antiguitat	23
Gràfic 14: Ràtios mitjanes segons la ubicació de la seu social	24
Gràfic 15: Ràtio 1 mitjana segons la comarca.....	25
Gràfic 16: Ràtio 1 mitjana segons el sector per cada comarca	26
Gràfic 17: Programari empresarial utilitzat per les empreses	43
Gràfic 18: Tecnologies IoT utilitzades per les empreses	43
Gràfic 19: Mitjans socials utilitzats per les empreses	44
Gràfic 20: Analítica de dades utilitzades per les empreses.....	44
Gràfic 21: Serveis al núvol utilitzats per les empreses	45
Gràfic 22: Funcions de la intel·ligència artificial utilitzades per les empreses	45
Gràfic 23: Raons de no utilitzar la IA per les empreses	46
Gràfic 24: Tipus de factures enviades per les empreses	46
Gràfic 25: Vendes electròniques de les empreses	47

Resum:

Aquest treball analitza el nivell de digitalització de les empreses de la comarca de la Garrotxa a partir d'un enfocament mixt: anàlisi quantitativa de dades comptables (SABI) i enquesta qualitativa basada en el model DESI. Els resultats mostren que la digitalització és més elevada en microempreses i en el sector serveis, mentre que les grans empreses industrials presenten valors més baixos, tant a nivell local com en comparació amb altres comarques catalanes. Tot i això, no s'observa una correlació directa entre digitalització i rendibilitat econòmica.

L'estudi es complementa amb un grup focal que permet identificar barreres (com la resistència al canvi i la manca de talent digital) i oportunitats de millora. Finalment, es proposen accions per fomentar la digitalització, posant èmfasi en el canvi de cultura empresarial i el rol estratègic de l'administració pública.

Abstract:

This thesis analyzes the level of business digitalization among companies located in La Garrotxa using a mixed-methods approach: a quantitative analysis of accounting data (SABI) and a qualitative survey inspired on the DESI framework. Results show that digitalization is higher in microenterprises and the service sector, while larger industrial firms display lower levels—both locally and compared to other Catalan regions. No clear correlation has been found between digitalization and financial returns.

These results are complemented with a focus group with local professionals. The main ideas founded were key barriers such as resistance to change, lack of digital talent, and low cybersecurity adoption. The study concludes with recommendations to promote digital transformation, emphasizing cultural change and the strategic role of public administration.

1. Introducció

La transformació digital s'ha convertit en un element clau en l'evolució del teixit empresarial arreu del món. La irrupció de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) ha transformat la manera en què les empreses operen, es comuniquen amb els clients i proveïdors i gestionen els seus processos interns, en comparació amb fa uns anys. Aquesta transició cap a entorns més digitals no només afecta grans corporacions, sinó que també representa un repte i, al mateix temps, una oportunitat per a les petites i mitjanes empreses (PIMES), que constitueixen la base de l'economia en molts territoris.

Aquest estudi se centra en el cas concret de la comarca de la Garrotxa, situada al nord-est de Catalunya. Un territori amb una forta presència industrial, però també amb una creixent activitat de serveis i turisme. Aquesta varietat empresarial permet analitzar com la digitalització pot tenir impactes molt diferents en funció de les característiques de cada empresa.

Els últims anys, especialment després de la pandèmia de la COVID-19, s'ha posat de manifest la importància de disposar d'eines digitals que permetin a les empreses adaptar-se ràpidament a canvis sobtats en l'entorn. Això ha accelerat processos de transformació que, en molts casos, ja estaven en marxa, però també ha evidenciat desigualtats entre empreses que han pogut aprofitar el context per créixer i altres que s'han quedat enrere.

En aquest context, és interessant aprofundir en la realitat digital de les empreses garrotxines, entendre quines tecnologies estan adoptant, fins a quin punt aquestes transformacions s'han integrat en la seva estructura i quins són els factors que condicionen aquest procés.

2. Objectiu

L'objectiu principal d'aquest estudi és descriure i analitzar el nivell de digitalització del teixit empresarial de la comarca de la Garrotxa. Es busca quantificar-lo per identificar patrons, desigualtats i condicionants associats a la transformació digital, així com comparar aquesta realitat amb altres comarques de Catalunya. El treball també pretén treure conclusions rigoroses que puguin ser útils per a la presa de decisions per part d'empreses i agents del territori.

3. Metodologia

Per tal d'assolir els objectius plantejats, aquest estudi es basa en una metodologia que combina l'anàlisi quantitativa amb la recollida d'informació qualitativa.

En primer lloc, s'ha realitzat una anàlisi partir de dades secundàries extretes del Sistema de Anàlisis de Balances Ibèrics (SABI). S'ha pogut construir una mostra de 319 empreses amb seu a la Garrotxa, de les quals s'han extret indicadors financers i patrimonials de l'exercici de 2022. Aquestes dades s'han tractat i analitzat amb el programari estadístic RStudio.

En paral·lel, s'ha dissenyat i difós un qüestionari dirigit a empreses del territori amb l'objectiu de captar informació de primera mà sobre l'ús de tecnologies digitals, com ara ERP, presència online, comerç electrònic, entre d'altres. Les preguntes s'han estructurat prenent com a referència les enquestes del Digital Economy and Society Index (DESI) de la Unió Europea, per tal de recrear una versió garrotxina.

Finalment, el treball inclou una sessió de grup focal amb professionals d'empreses de la Garrotxa vinculats a departaments tecnològics. Aquesta trobada ha tingut com a objectiu aprofundir en els resultats obtinguts i les seves causes amb la visió de persones expertes, així com identificar barreres, oportunitats, i percepcions que potser no es reflecteixen en les dades numèriques.

Al principi de cada apartat s'explica amb més detall la metodologia seguida en cada cas.

4. Marc teòric

Abans d'entrar en anàlisi, es presenta a continuació un breu marc teòric que defineix els conceptes clau per entendre la digitalització empresarial.

4.1 Concepte i evolució de la digitalització

En primer lloc cal fer una distinció entre tres conceptes que sovint s'utilitzen com a sinònims, aquests són la digitització, la digitalització i la transformació digital.

La digitització es refereix al procés tècnic de convertir informació analògica en format digital (Gartner IT Glossary), però per altres experts (Hess et al., 2016) també la defineixen com a automatització de processos mitjançant tecnologies de la informació.

D'altra banda, la digitalització s'usa com a una categoria per sobre de digitització. Implica noves maneres de comunicació i col·laboració dins les empreses, i es podria definir com l'ús de dades i tecnologies digitals per optimitzar processos, generar ingressos i millorar la gestió empresarial, sense alterar necessàriament el model de negoci (Kraus et al., 2022).

Finalment, La transformació digital implica la integració de tecnologia digital en totes les àrees de l'empresa, generant canvis estructurals en la seva operativa i en la manera de generar valor (Vial, 2019). Alguns autors afirmen que va més enllà, provocant transformacions profundes en processos, productes i fins i tot en els models de negoci (Bouncken, Kraus & Roig-Tierno, 2021). Per adaptar-s'hi, les organitzacions han de reformular els seus processos, tot i que això sovint genera resistències. A més, el canvi ha de ser ràpid i requereix una nova cultura organitzativa i lideratge.

En aquest treball s'adopta el concepte de digitalització en el seu sentit funcional, com l'adopció de tecnologies digitals aplicades a processos, eines i estructures empresarials. Sense arribar a una transformació estructural completa, aquest procés pot incloure la digitalització de processos i l'ús de tecnologies com el Big Data, la intel·ligència artificial, l'Internet de les Coses (IoT) o el Cloud Computing, sempre que s'integrin dins l'activitat habitual de l'empresa.

En les darreres dues dècades, la digitalització ha passat de ser una opció estratègica a una necessitat estructural per a la supervivència i el creixement de les empreses, especialment arran de la pandèmia de la COVID-19, que en va accelerar els processos (Priyono et al., 2020).

4.2 Impactes de la digitalització en l'empresa

Els beneficis associats són diversos: millora de l'eficiència operativa, major capacitat d'anàlisi i presa de decisions, flexibilitat organitzativa, accés a nous mercats i millora en l'experiència del client. No obstant això, la seva implementació també pot generar resistències internes, dificultats en la gestió del canvi, i necessitats d'inversió i formació continua (Kunecová, 2024).

La digitalització també està estretament relacionada amb la sostenibilitat (Kunecová i altres, 2025): les empreses que aposten per estratègies sostenibles tendeixen

també a incorporar tecnologies digitals per millorar el seu rendiment ambiental, mentre que aquestes tecnologies poden afavorir la gestió eficient de recursos i processos.

4.3 Factors que condicionen la digitalització empresarial

Segons Kunecová (2024), entre els principals facilitadors de la digitalització es troben la cooperació amb agents externs (com centres tecnològics i universitats), l'accés a infraestructura digital adequada i la integració d'una cultura corporativa orientada a la sostenibilitat. Per contra, les barreres més destacades inclouen la manca de recursos econòmics i humans, la baixa percepció de la utilitat de la digitalització i les dificultats per gestionar grans volums de dades.

La capacitat d'una empresa per adoptar la digitalització depèn de factors interns i externs. Entre els interns hi trobem la cultura d'innovació, l'estructura organitzativa, la formació del personal i l'alineament estratègic. Entre els externs, destaquen la infraestructura digital disponible, el suport institucional i les col·laboracions amb entitats de recerca o innovació.

Un aspecte a remarcar és que les empreses de mida petita o amb escassa renovació generacional poden tenir més dificultats d'accés o de percepció del valor afegit que aporta la digitalització. Tot i això, la presència d'empreses longeves i consolidades també pot ser indicativa d'una capacitat d'adaptació sostinguda al llarg del temps.

4.4 Mesura i suport de la digitalització

Un exemple destacat d'indicador agregat és el DESI (Digital Economy and Society Index), promogut per la Comissió Europea (Comissió Europea, 2024), que mesura el grau de digitalització dels estats membres a partir de quatre dimensions: connectivitat, capital humà, integració de tecnologia digital en empreses i serveis públics digitals. Aquest indicador serveix com a referent per avaluar la posició relativa d'un territori i orientar polítiques de foment de la digitalització.

En l'àmbit espanyol, destaquen iniciatives com el Kit Digital o els fons Next Generation EU, que busquen facilitar l'accés de les PIMEs a tecnologies digitals mitjançant ajuts i assessorament.

5. Situació econòmica i empresarial de la Garrotxa

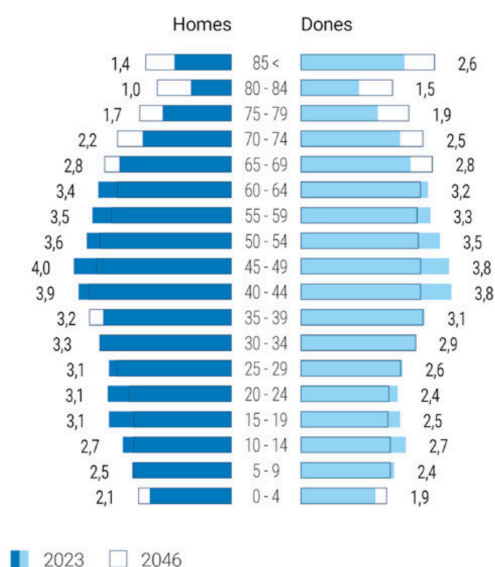
Per comprendre l'estat actual de la digitalització de les empreses de la Garrotxa, és necessari abans analitzar el context social, econòmic i productiu de la comarca. En aquest apartat s'ha fet una radiografia general a partir de dades de l'IDESCAT, i d'informes elaborats per la diputació de Girona sobre l'estructura empresarial (a partir de dades del registre mercantil d'entre 2019 i 2022) i sobre la situació socioeconòmica de la demarcació de Girona (l'edició de 2024 i les anteriors).

5.1. Perfil demogràfic

Amb 61.363 habitants, la Garrotxa és la cinquena comarca més poblada de la província. La seva capital, Olot, en concentra 38.003, el 61,9 % del total.

El 64,2 % de la població és activa (de 16 a 64 anys), mentre que els menors de 16 i els majors de 65 representen el 15,3 % i el 20,5 %, respectivament. Amb un índex d'envelliment de 134,1 el 2023, és la segona comarca més envellida de la demarcació després del Ripollès, tot i situar-se lleugerament per sota de la mitjana catalana (136,5). Segons l'IDESCAT, el 2038 es preveu una disminució del grup de 35 a 54 anys i un augment dels majors de 60.

Gràfic 1: Piràmide d'edats de la Garrotxa, 2023-2046 (%)



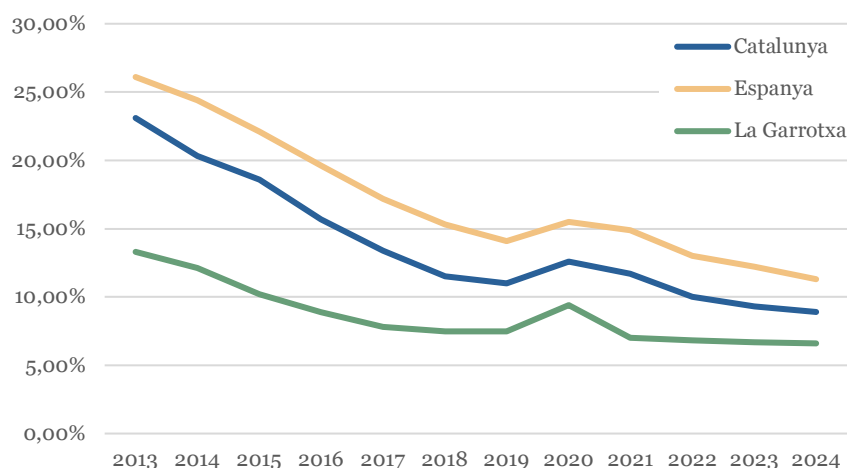
Font 1: Diputació de Girona (2024)

La població estrangera representa el 19,4 % i ha crescut un 50,2 % entre 2018 i 2023, fet que pot influir en el teixit productiu, el mercat laboral i els sectors intensius en mà d'obra.

5.2. Ocupació i dinàmica laboral

El mercat laboral de la Garrotxa mostra una evolució positiva des del 2013, amb una creació sostinguda de llocs de treball i una taxa d'atur sempre inferior a la mitjana catalana i espanyola (vegeu el gràfic 2).

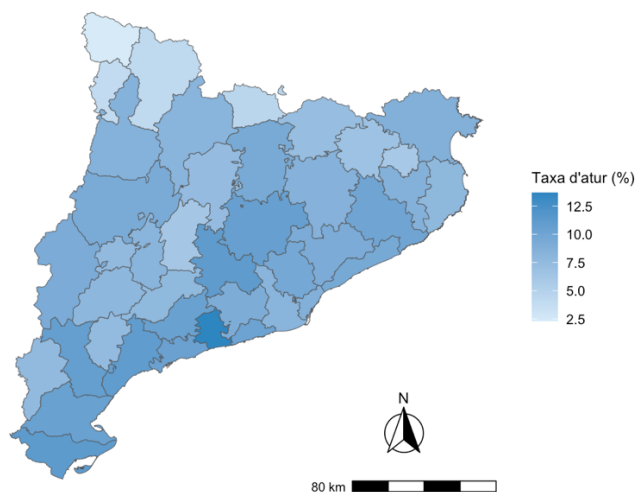
Gràfic 2: Evolució de la taxa d'atur entre 2013 i 2024 (%)



Font: Elaboració pròpia. Dades d'Idescat i de l'Observatori del Treball i del Model Productiu

El 2023, l'ocupació ha crescut un 2,7 %, per sota de la mitjana gironina (3,4 %), però situant la Garrotxa com la setena comarca amb menys atur de Catalunya (6,7 %) (vegeu el gràfic 3).

Gràfic 3: Taxa d'atur de l'any 2023 per comarques (%)

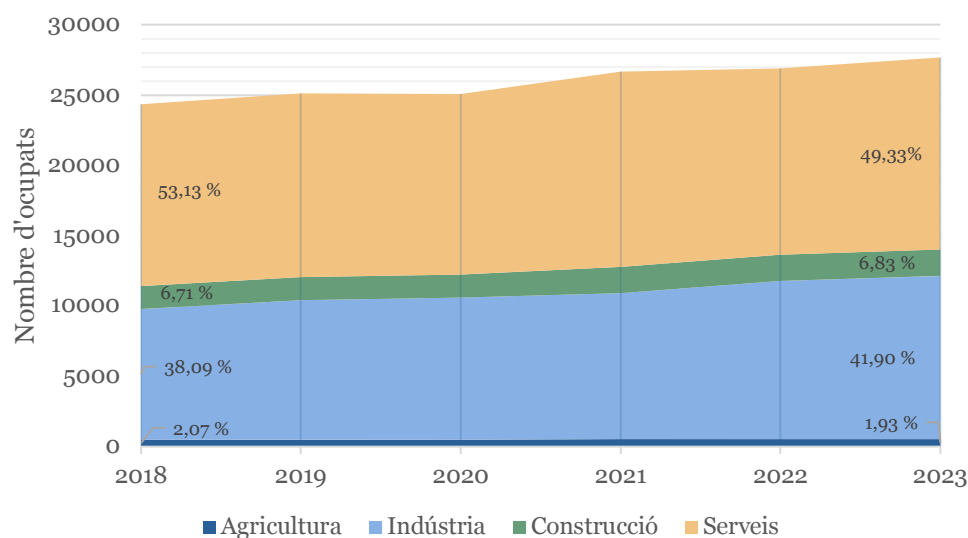


Font: Elaboració pròpia. Dades d'IDESCAT

Destaca el sector industrial, amb un augment del 25 % dels llocs de treball entre 2018 i 2023, impulsat sobretot per la indústria alimentària, que ha generat 1.951 dels 2.317 nous llocs del sector (+50,1 %). Un increment que reforça encara més el seu pes relatiu dins el sector secundari i dins l'economia garrotxina en general.

El 2023, el sector serveis segueix sent el principal generador d'ocupació, tot i perdre pes respecte al 2018 (vegeu el gràfic 4). El segueix el sector industrial, en creixement, amb la indústria alimentària ocupant el 20,53 % del total de treballadors. La construcció representa el 6,83 % i el sector primari, l'1,93 %.

Gràfic 4: Evolució dels ocupats dels principals sectors

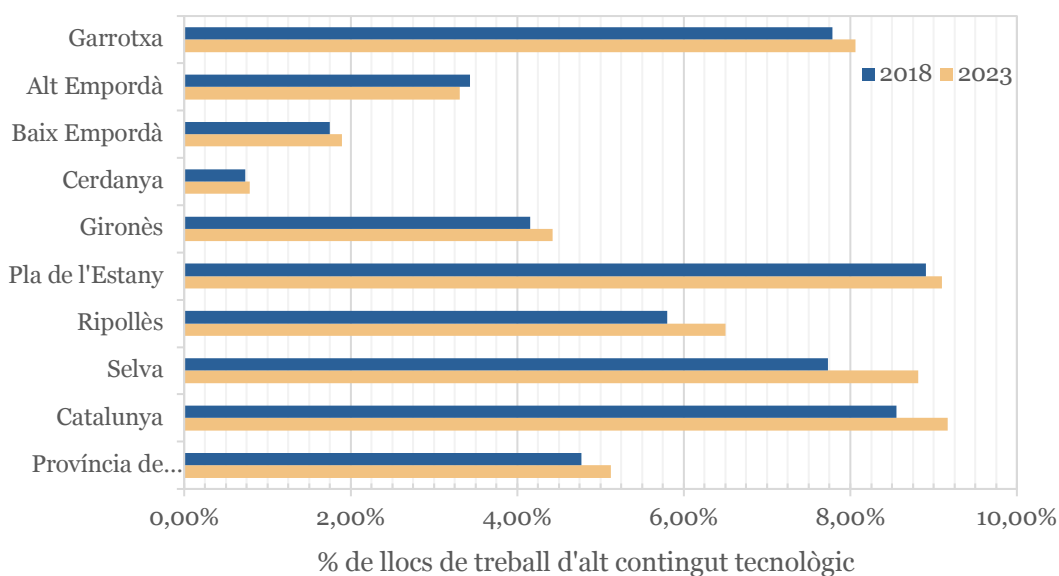


Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

Finalment, cal destacar l'increment del 17,62 % en el nombre de llocs de treball vinculats a activitats de tecnologia alta i mitjana-alta entre 2018 i 2023 (vegeu la Taula 2 dels annexos). Aquestes activitats inclouen tant les indústries de tecnologia alta i mitjana-alta com els serveis de tecnologia d'alta gamma.

Si analitzem el pes d'aquests llocs de treball sobre el total (vegeu el Gràfic 5), s'observa que la Garrotxa ha experimentat un creixement moderat. La comarca se situa per sobre de la mitjana provincial (5,13 %) i només lleugerament per sota del conjunt de Catalunya (9,17 %), mantenint-se així entre les més avançades de la demarcació. Aquestes dades mostren una evolució positiva, en sintonia amb la tendència general del país, a diferència d'altres comarques com per exemple l'Alt Empordà.

Gràfic 5: Variació del pes dels llocs de treball d'alt contingut tecnològic 2018-2023



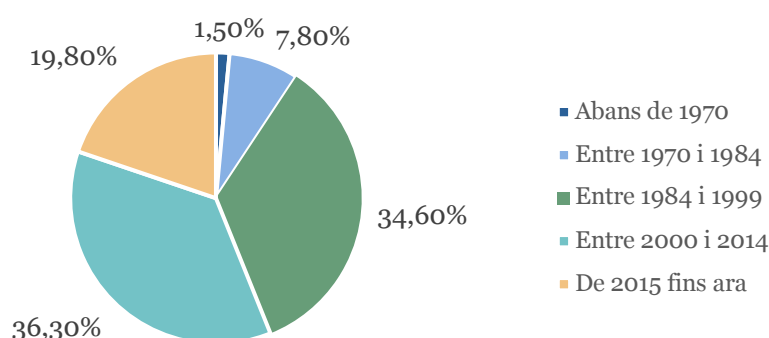
Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

5.3. Estructura i característiques del teixit empresarial

El 2022 hi havia 1.130 societats actives a la Garrotxa, amb un 9,3 % de societats anònimes —el segon percentatge més alt de la província.

El 9,2 % de les empreses actuals van ser fundades abans del 1984, el percentatge més elevat de Girona. La majoria es van crear entre 1970 i 2014 (78,7 %), mentre que només un 19,8 % han nascut des del 2015 (vegeu el gràfic 6), fet que reflecteix una baixa presència d'empreses joves i pot limitar la cultura d'innovació. . En relació amb això, l'augment del nombre d'empreses el darrer any ha estat gairebé nul, amb un creixement del 0,10 %, el més baix de la demarcació.

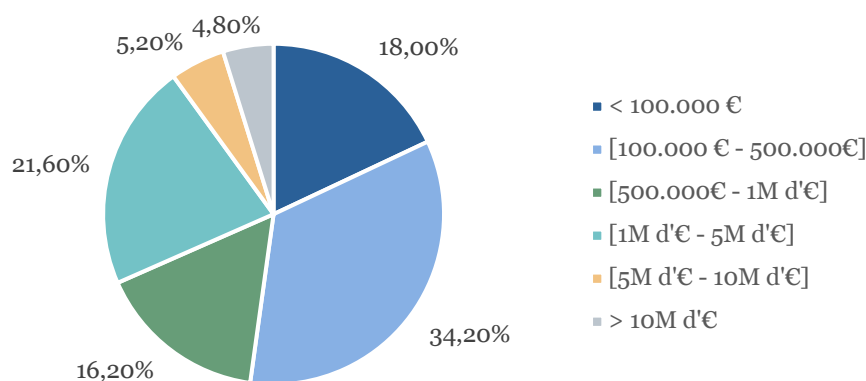
Gràfic 6: Percentatge d'empreses segons l'any de fundació (%)



Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

La comarca destaca per tenir 113 empreses amb una facturació superior als 5 milions d'euros, que representen el 10,00 % del total de societats (vegeu el gràfic 7), el percentatge més alt de la província de Girona.

Gràfic 7: Distribució de les empreses segons la seva facturació de 2022 (%)

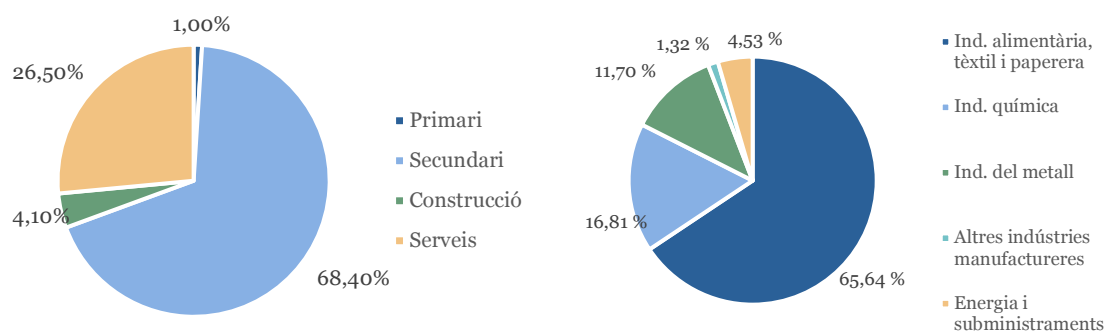


Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

La facturació total ascendeix a 3.548,1 milions d'euros, amb una mitjana de 59.383 € per càpita, només superada pel Pla de l'Estany.

El sector industrial genera el 68,4 % de la facturació comarcal, liderat pels productes alimentaris i begudes (65,64 % del sector manufacturer), amb empreses com Noel, Monter, Collell i Espuña. Noel és la quarta empresa amb més facturació de la demarcació. Els serveis representen el 26,50 % de la facturació, seguits per la construcció amb un 4,10 %, i el sector primari amb un 1,00 %. Aquest predomini industrial fa que la Garrotxa sigui la comarca amb el percentatge de facturació més alt de la província.

Gràfic 8: Percentatge de facturació per sector i percentatge de facturació dins del sector secundari (%)



Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

5.4. Resum

Per concloure aquest apartat, es poden resumir les principals troballes en els següents punts:

Demogràficament, la comarca es caracteritza per un envelliment progressiu de la població i un pes creixent de la immigració, factors que poden influir en la disponibilitat i qualificació de la mà d'obra. Tot i això, actualment la taxa d'ocupació es manté estable, i l'atur es troba per sota de la mitjana catalana, això demostra que la Garrotxa té un mercat de treball dinàmic i resilient.

Destaca el creixement notable de l'ocupació en sectors com la indústria —especialment la indústria alimentària—, i el positiu pes relatiu dels llocs de treball tecnològics, superant la mitjana provincial, però situant-se lleugerament per sota del conjunt de Catalunya.

Pel que fa al teixit empresarial, destaca la presència d'empreses consolidades i de gran dimensió, amb un elevat nivell de facturació, però també amb una baixa proporció d'empreses joves. Tot i que també, la trajectòria d'aquestes empreses antigues pot reflectir una capacitat d'adaptació que pot ser clau per a futurs processos de transformació.

6. Estudi quantitatiu

Aquest apartat presenta l'estudi quantitatiu realitzat per aprofundir en la digitalització des d'un punt de vista financer i la seva relació amb els resultats econòmics de les empreses garrotxines.

6.1. Base de dades i tractament

S'han utilitzat dades comptables de l'exercici de 2022, extretes del Sistema de Anàlisis de Balances Ibèrics (SABI). La mostra final està formada per 319 empreses amb seu a la comarca i amb la informació requerida disponible.

Les dades s'han tractat amb el programari RStudio, que ha permès importar, netejar i analitzar el fitxer original en format Excel. S'han eliminat valors nuls o extrems i s'han calculat ràtios a partir de les variables originals. També s'han generat variables categòriques a partir de dades numèriques per facilitar una anàlisi segmentada de les empreses.

6.2. Variables

Per descriure el perfil econòmic i estructural de les empreses analitzades, s'han utilitzat diferents variables:

6.2.1. Variables generals

Aquest conjunt de variables serveix per caracteritzar el teixit empresarial i segmentar-lo:

- Antiguitat: mesurada a partir de l'any de fundació.
- Mida: classificació segons nombre d'empleats (micro, petita, mitjana o gran empresa).
- Sector: classificació a partir del codi CNAE 2009 (primari, secundari, construcció, serveis).
- Zona: classificació segons la localitat de la seu de l'empresa (Olot, fora d'Olot).
- Facturació: volum total d'ingressos anuals de l'empresa (€).
- Resultat: benefici net després d'impostos (€).
- Actiu total: suma de tots els béns i drets de l'empresa (€).

6.2.2. Indicadors de rendibilitat

Els indicadors de rendibilitat seleccionats permeten mesurar l'eficiència econòmica de les empreses. En aquest estudi s'han utilitzat el ROA i el ROE, dos indicadors àmpliament reconeguts en l'àmbit financer.

- ROA (%): rendibilitat sobre actius. Es calcula com $(\text{Resultat de l'exercici} / \text{Actiu total}) \times 100$.
- ROE (%): rendibilitat sobre fons propis. Es calcula com $(\text{Resultat de l'exercici} / \text{Patrimoni net}) \times 100$.

6.2.3. Indicador de digitalització

Tot i les seves limitacions, la partida d'actius intangibles és la que millor reflecteix el grau de digitalització d'una empresa dins de la informació disponible al SABI. Aquesta base de dades no inclou despeses en tecnologies o "subpartides" més específiques com ara aplicacions informàtiques, o inversions concretes en R+D tecnològic, la qual cosa impossibilita l'ús de variables més precises.

Amb aquesta partida, s'ha optat per crear una ràtio que serveixi d'indicador principal:

- Ràtio 1 (%): valor dels actius intangibles (AII) respecte a l'actiu total. Es calcula com $(AII / \text{Actiu total}) \times 100$. Els valors negatius han estat eliminats de l'anàlisi, al no tenir sentit comptable i distorsionar els resultats. Quedant així una mostra de 308 empreses.

6.3. Limitacions

Aquest estudi té algunes limitacions que poden influir en la interpretació dels resultats.

En primer lloc, la Ràtio 1, tot i ser l'indicador més adequat dins la informació disponible, presenta diversos condicionants que cal considerar:

1. Comptabilització: la partida d'actius intangibles només recull certes formes d'inversió digital (com programari, patents o marques), però en queden fora d'altres habituals com la contractació de serveis digitals, les plataformes en el núvol o la despesa en formació tecnològica. Algunes opten per comptabilitzar-los com a despeses corrents i no com a actius, fet que pot infrarepresentar el grau de digitalització.
2. Dependència del total de l'actiu: com que la ràtio és una mesura relativa, dues empreses amb el mateix valor d'actius intangibles poden tenir ràtios molt diferents si el seu actiu total varia. Això pot penalitzar artificialment empreses amb molta inversió en actius físics, encara que també hagin invertit en digitalització. Per exemple, en sectors com la indústria.

En segon lloc, la mostra només inclou empreses amb seu social a la Garrotxa i amb informació comptable disponible al SABI. Per tant, en queden excloses:

1. Les empreses que no disposen de totes les dades requerides a la base de dades.
2. Les que operen a la comarca però tenen la seu registrada en una altra localitat.
3. Altres formes jurídiques no recollides al SABI, com autònoms, cooperatives o microempreses informals.

Per últim, les dades utilitzades corresponen al 2022. En alguns casos, les inversions en digitalització estaven encara en procés d'implementació o en fase de decisió. Ja que els processos de transformació digital poden evolucionar ràpidament, és possible que la situació actual de moltes empreses hagi canviat de manera significativa. Així doncs, els resultats han de ser interpretats com una

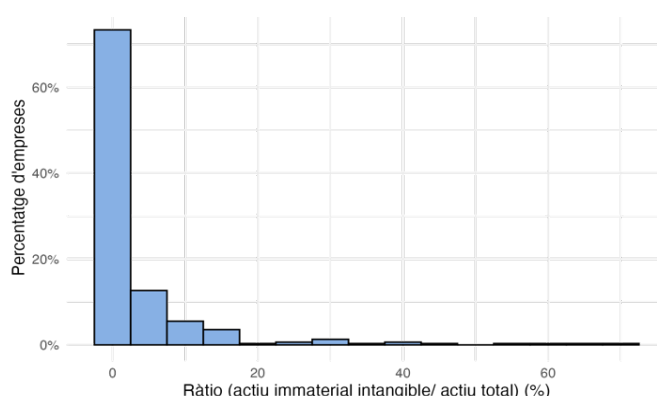
fotografia del moment analitzat —fa aproximadament dos anys i mig— i no com un reflex exacte de la realitat actual.

6.4. Anàlisis

6.4.1. Descripció general

En primer lloc, s'ha dut a terme una anàlisi descriptiva de la Ràtio 1 incloent-hi mitjana, mediana, valors mínims i màxims, i desviació estàndard (vegeu la Taula 3). En la figura següent (vegeu el gràfic 9) es mostra l'histograma de la Ràtio 1. La distribució presenta una concentració elevada en valors baixos, fet que ens indica que la proporció d'actiu intangible respecte el total no serà gaire elevada.

Gràfic 9: Distribució de la Ràtio 1

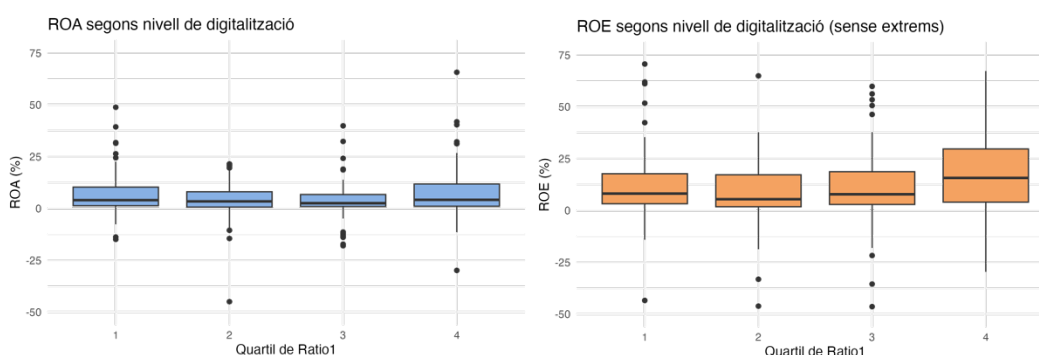


Font 2: Elaboració pròpia

6.4.2. Anàlisi comparativa segons nivell de digitalització

En aquest cas s'analitza si les empreses amb més digitalització (Ràtio 1 alta) tenen millor rendibilitat. Es fa agrupant les empreses en quartils segons el valor de la ràtio (vegeu el gràfic 10).

Gràfic 10: Gràfics de caixa de el ROA i el ROE segons quartils de la Ràtio 1



Font 3: Elaboració pròpia

Les empreses amb un nivell de digitalització més alt (quartil 4) mostren, de mitjana, un ROE significativament superior, mentre que el ROA es manté estable respecte a les del primer quartil. Els quartils intermedis no mostren una evolució clara, fet que podria indicar que l'impacte de la digitalització en la rendibilitat no és lineal.

6.4.3. Anàlisi comparativa per sector i mida de l'empresa

En aquest apartat s'examina el comportament de la Ràtio 1 segons el sector d'activitat i la mida de l'empresa.

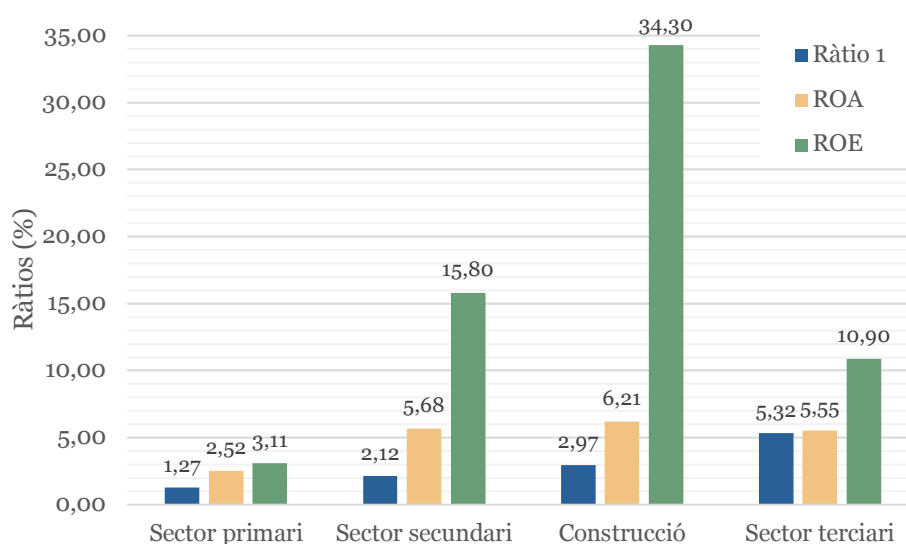
En primer lloc, segmentant per sector, s'observa (vegeu el Gràfic 11) que les empreses del sector terciari presenten el valor mitjà més elevat (5,32 %). Aquest fet es pot atribuir al seu model de negoci, més orientat a serveis i coneixement i gestió de la informació, àmbits que acostumen a generar actius intangibles. Per contra, el sector primari i el secundari mostren nivells significativament més baixos, coherent amb una estructura productiva més centrada en actius físics i equipaments tradicionals.

Pel que fa a la rendibilitat, la construcció, registra la rendibilitat mitjana més alta (ROE de 34,30 %) amb un nivell mitjà de digitalització moderat. Resultat que pot estar influenciat marges elevats en projectes concrets o estructures de capital reduïdes. D'altra banda, el sector secundari mostra una combinació equilibrada de rendibilitat i digitalització baixa, mentre que el terciari manté nivells mitjans de rendibilitat amb el grau de digitalització més elevat.

En conjunt, els resultats suggereixen que el grau de digitalització no es tradueix automàticament en millors resultats econòmics, i que aquesta relació pot estar condicionada pel tipus d'activitat o l'estructura dels balanços.

Als annexos s'inclouen les taules i gràfics amb les dades segmentades per activitat empresarial concreta, que ofereixen una lectura més detallada. No obstant, degut a la baixa mida de la mostra d'alguns grups, s'ha considerat poc convenient fer una anàlisi d'aquests resultats al cos principal del treball.

Gràfic 11: Ràtios mitjanes segons el sector



Font: Elaboració pròpia

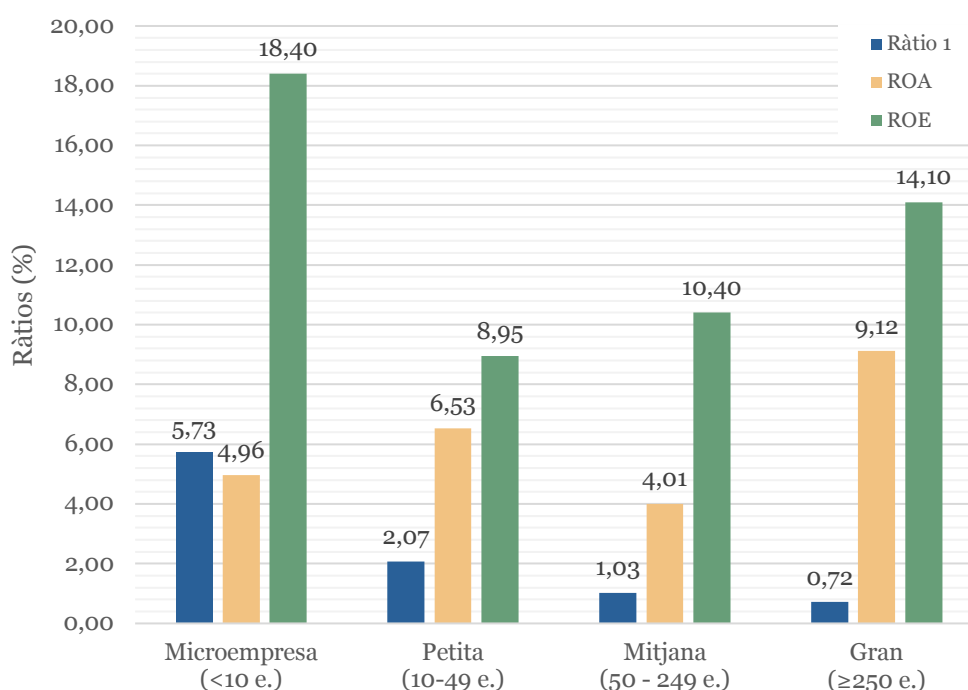
A continuació, s'estudia la variable de la mida de l'empresa. L'anàlisi mostra un patró clar: a mesura que augmenta la mida de l'empresa, disminueix la Ràtio 1.

En primer lloc, les microempreses poden tenir una ràtio de digitalització elevada perquè el seu actiu total és reduït, i una petita inversió en actius intangibles (com programari bàsic o eines digitals) representa un pes relatiu alt dins del balanç, fet que pot “inflar” la Ràtio 1.

En canvi, les empreses grans tenen el valor d'actius totals molt superior, i per tant, tot i fer inversions considerables en digitalització, aquestes poden quedar difuminades dins l'estructura financera, donant lloc a ràtios més baixes. A més, aquestes empreses acostumen a disposar de més recursos, sistemes consolidats i capacitat d'escala, fet que els permet aprofitar millor les inversions digitals i traduir-les en rendibilitat.

En conjunt, els resultats també suggereixen que la relació entre digitalització i rendibilitat no és lineal ni proporcional segons la mida.

Gràfic 12: Ràtios mitjanes segons la mida (nº empleats)



Font: Elaboració pròpia

6.4.4. Altres variables: antiguitat i zona geogràfica

També s'han explorat altres característiques: l'any de fundació i la ubicació de la seu.

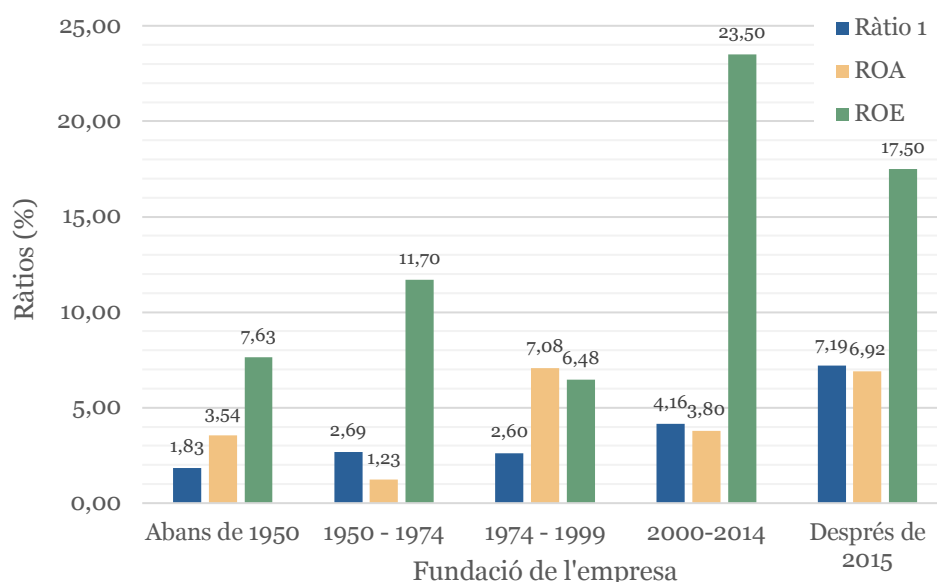
Les empreses més recents, fundades després de 2015, presenten el valor mitjà més elevat de digitalització (Ràtio 1 del 7,19 %), mentre que les més antigues (fundades abans de 1950) se situen a l'extrem oposat (1,83 %). Aquesta diferència és coherent amb el fet que les empreses de nova creació sovint neixen en un entorn digitalitzat i incorporen des del principi sistemes tecnològics i actius intangibles com programari o

eines digitals de gestió. A més, el seu actiu total més reduït fa que qualsevol inversió digital tingui més pes relatiu.

Pel que fa a la rendibilitat, s'observa una tendència ascendent a mesura que les empreses són més recents, amb valors especialment alts en els grups fundats entre 2000 i 2014, i després del 2015. Aquestes empreses no només tenen un pes relatiu més elevat d'elements digitals, sinó que també aconseguixen millors resultats econòmics. Tot i que les empreses més antigues poden tenir més volum i consolidació, els seus indicadors de rendibilitat mitjana són inferiors.

És important tenir en compte que les empreses més antigues acostumen a ser més grans, mentre que les més recents solen ser petites empreses. Això pot actuar com a variable intermèdia, explicant en part tant les diferències en digitalització com en resultats.

Gràfic 13: Ràtios mitjanes segons l'antiguitat

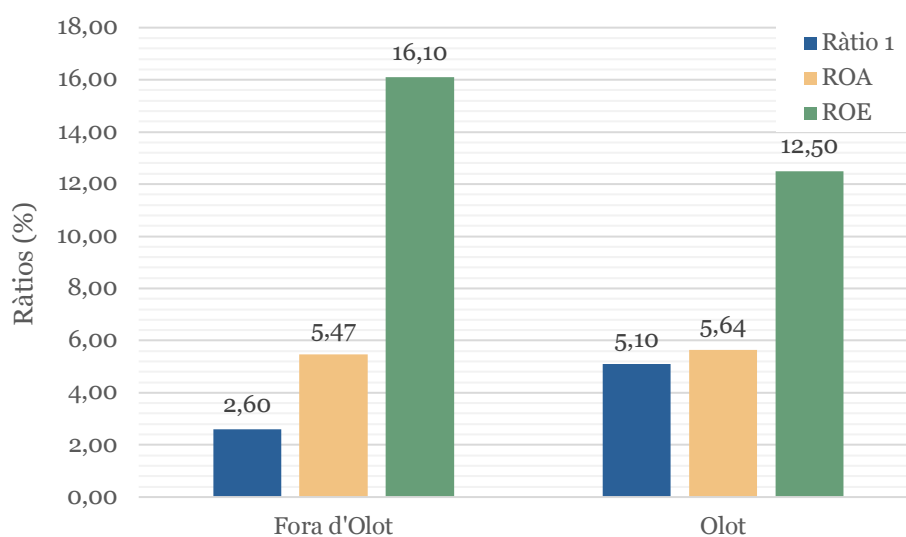


Font: Elaboració pròpia

Analitzant la ubicació de la seu de l'empresa, els resultats mostren que les empreses amb seu a Olot presenten una Ràtio 1 mitjana més elevada (5,10 %), en comparació amb les situades a la resta de la comarca (2,60 %). Aquesta diferència pot explicar-se en part pel perfil sectorial més orientat als serveis que tenen les empreses establertes a la capital.

Pel que fa a la rendibilitat, les diferències són mínimes. En conjunt, aquestes diferències geogràfiques apunten a una certa concentració de la digitalització a l'àmbit urbà, però sense que això es tradueixi de forma directa en diferències rellevants en rendibilitat.

Gràfic 14: Ràtios mitjanes segons la ubicació de la seu social



Font 4: Elaboració pròpia

6.4.5. Anàlisi de correlacions

Als subapartats anteriors ja hem pogut veure que, en general, la relació entre digitalització i rendiment empresarial és feble o inexistent. Analitzant les correlacions, podem veure-ho més clarament.

En particular, el sector secundari mostra una correlació moderada entre Ratio1 i ROE (+0,235), i les empreses grans registren una correlació relativament alta tant amb ROA (+0,558) com amb ROE (+0,529). Tot i això, cal tenir en compte que aquest darrer grup és molt petit i, per tant, els resultats s'han d'interpretar amb prudència.

També destaca el grup d'empreses creades entre 1950 i 1974, amb una correlació alta entre Ratio1 i ROA (+0,761), però aquest segment també és força reduït (17 empreses).

A la resta de sectors, mides i franges d'antiguitat, les correlacions són molt baixes o fins i tot negatives. Les diferències segons la zona també són mínimes i no apunten cap direcció clara.

En conjunt, els resultats suggereixen que la digitalització no té un impacte directe i uniforme sobre els resultats empresarials. El seu efecte sembla estar condicionat per factors estructurals de l'empresa.

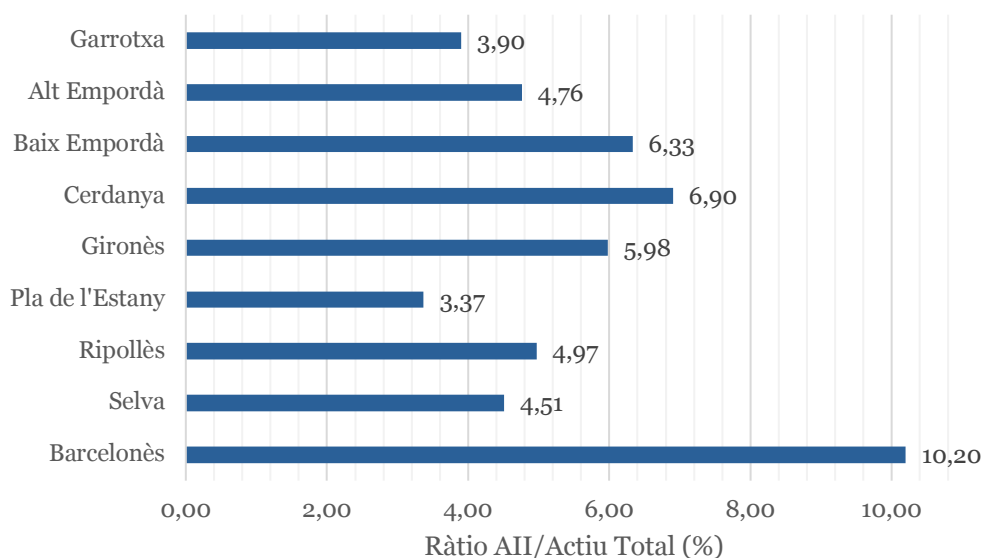
Les taules completes de correlacions segmentades per sector, mida, antiguitat i zona es presenten a l'Annex II. Aquestes permeten consultar amb detall els resultats de les anàlisis realitzades.

6.4.6. Comparació comarcal

Per contextualitzar els resultats obtinguts, es compara la Ràtio 1 de les comarques de la província de Girona, així com amb la comarca del barcelonès.

Analitzant cada mitjana (vegeu el Gràfic 15), s'observa que les empreses Garrotxines presenten un percentatge inferior al de la majoria. Comarques amb una economia més orientada al turisme i als serveis com la Cerdanya, o el Baix Empordà, presenten valor mitjans més alts, fet que es pot atribuir al major nombre d'empreses d'aquest sector, que -com hem pogut veure anteriorment- presenta ràtios més elevades. Per últim, cal destacar la diferència amb el Barcelonès, que se situa clarament per sobre de la resta amb una ràtio mitjana del 10,20 %.

Gràfic 15: Ràtio 1 mitjana segons la comarca



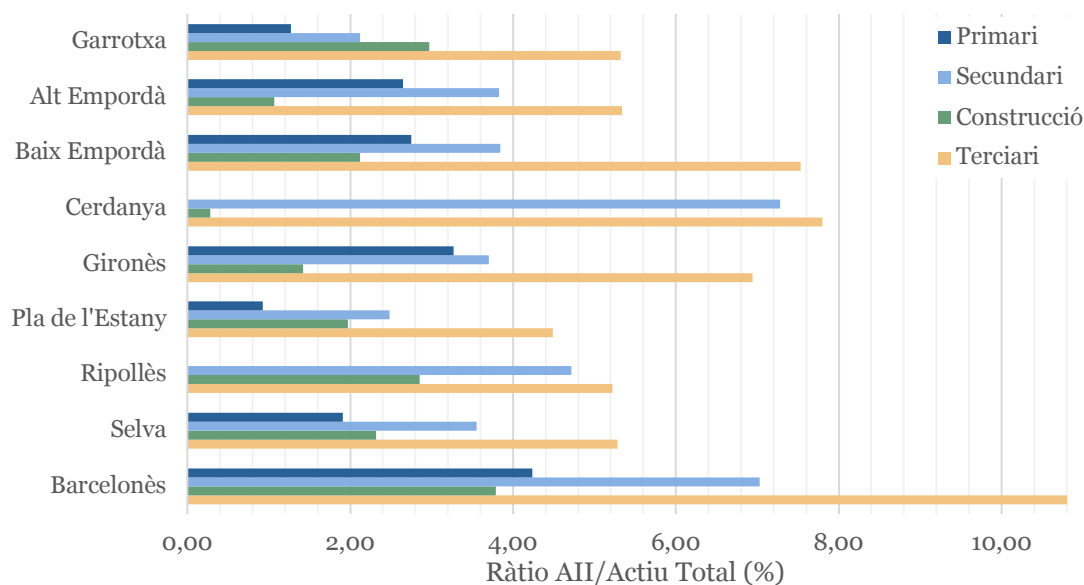
Font 5: Elaboració pròpia

Si es repeteix aquesta comparació tenint en compte els quatre sectors analitzats al llarg de l'estudi (vegeu el Gràfic 16), s'observa que la comarca garrotxina presenta resultats diferents. Per començar, el sector terciari presenta un grau de digitalització més o menys alineat amb la resta de comarques. On destaca, és en el de la construcció, on el seu percentatge (2,97 %) queda només per sota del Barcelonès (3,79 %).

Per contra, el sector secundari garrotxí registra un valor modest (2,12 %), inferior a totes les comarques comparades. Aquesta dada contrasta amb el pes que té la indústria al teixit empresarial garrotxí i podria evidenciar un potencial de digitalització no aprofitat en aquest sector.

Pel que fa al sector primari també obté els valors més baixos en general, amb un valor mitjà d'un 1,27 %. Per aquest sector, el Ripollès i la Cerdanya disposen d'una mostra massa baixa.

Gràfic 16: Ràtio 1 mitjana segons el sector per cada comarca



Font 6: Elaboració pròpia

6.5. Resum

El nivell de digitalització de les empreses de la Garrotxa, mesurat pel pes dels actius intangibles, és en general baix. Els nivells més alts es troben en microempreses i empreses del sector serveis, mentre que la indústria —tot i ser predominant a la comarca— presenta valors relativament baixos.

No s'ha observat una relació clara entre digitalització i rendibilitat. Tot i que les empreses més digitalitzades mostren, en alguns casos, un ROE superior, les correlacions estudiades són febles i inconstants. Sembla que el rendiment econòmic depèn més de l'estructura i el context empresarial que no pas del percentatge d'actius intangibles registrat.

La comparació amb altres comarques confirma que la Garrotxa se situa per sota la mitjana en digitalització, especialment en el sector secundari. En conjunt, els resultats apunten que la digitalització pot ser un factor favorable, però el seu impacte no és automàtic ni homogeni.

7. El DESI Garrotxí

7.1. Context

El Digital Economy and Society Index (DESI) és l'indicador de referència de la Comissió Europea per mesurar la digitalització als estats membres, agrupat en quatre dimensions: capital humà, connectivitat, integració digital a les empreses i serveis públics digitals (Comissió Europea, 2024). A Catalunya, s'ha aplicat una metodologia similar (Cercle Tecnològic, 2023).

Prenent com a base la tercera dimensió —la digitalització empresarial— s'ha elaborat una enquesta adaptada a la realitat de la Garrotxa, per conèixer el nivell de digitalització local i comparar-lo amb les mitjanes de la UE-27, Espanya i Catalunya.

7.2. Metodologia i estructura de l'enquesta

L'enquesta recull dades sobre l'ús de tecnologies digitals, presència online, serveis al núvol i formació TIC. Es va distribuir en línia durant els mesos d'abril i maig de 2025, amb el suport de Garrotxa Tech i canals empresarials locals.

En total, es van obtenir 16 respostes completes. Tot i que la mostra no permet extrapolar els resultats ni segmentar per mida o sector, ofereix una primera aproximació exploratòria al grau de digitalització de les empreses garrotxines.

7.3. Resultats

Tot i la mida reduïda de la mostra, els resultats mostren un nivell de digitalització positiu en diversos àmbits bàsics. El 75 % de les empreses utilitza ERP, el 56,25 % CRM i prop del 50 % eines de Business Intelligence. També destaca la presència digital, amb un 87 % d'ús de xarxes socials.

En tecnologies més avançades, la meitat de les empreses declara utilitzar intel·ligència artificial, principalment en finances i màrqueting, tot i les barreres tècniques, legals i de desconeixement. Pel que fa a l'IoT, és present en un 40 % de les empreses.

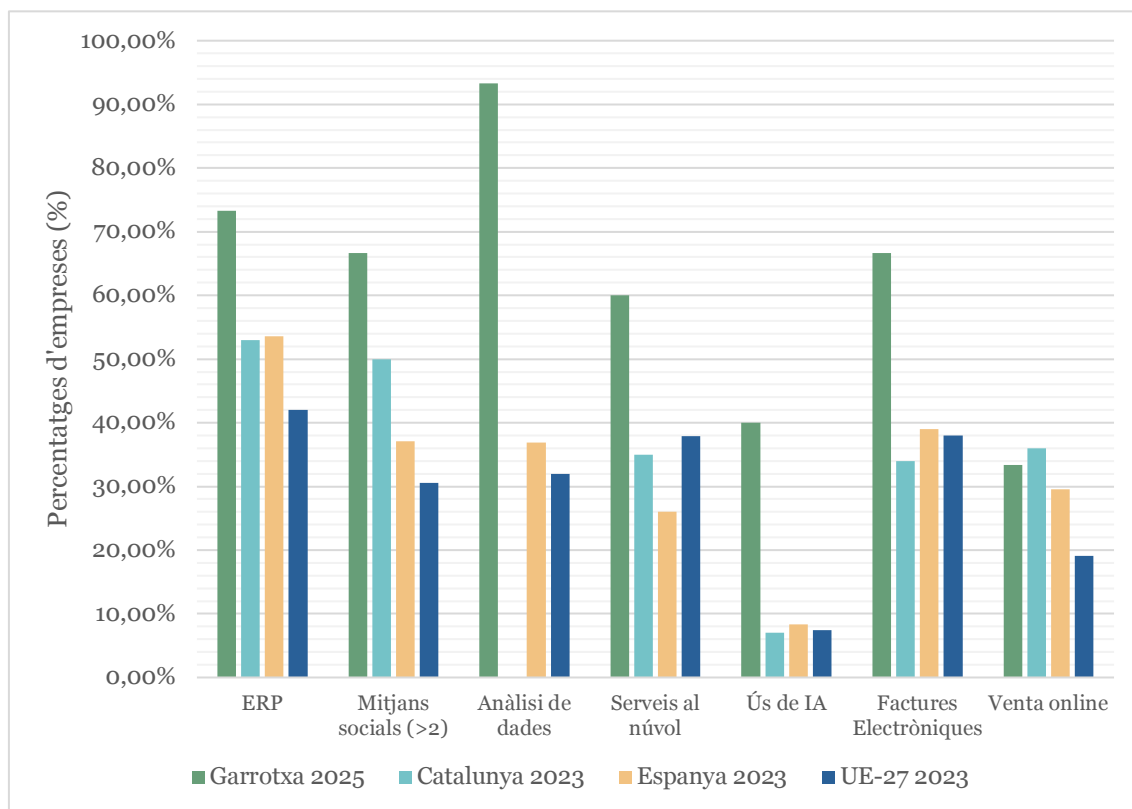
L'analítica de dades i els serveis al núvol estan àmpliament implantats: el 93,33 % analitza dades internes i el 60 % utilitza serveis avançats al núvol. També és destacable l'ús de la factura electrònica (67 %). En canvi, el comerç electrònic continua sent limitat: només un 25 % ven a través de la seva pròpia web i un 13 % mitjançant plataformes digitals.

Els resultats detallats es troben a l'Annex III.

El gràfic següent (vegeu el Gràfic 17) compara el nivell d'adopció de les tecnologies comentades entre les empreses de la Garrotxa (2025) i les mitjanes de Catalunya, Espanya i la UE-27 (2023). En general, les empreses garrotxines mostren valors clarament superiors en la majoria d'indicadors, superant àmpliament les mitjanes dels altres territoris, situades sovint entre el 30 % i el 50 %.

S'observa un ús generalitzat dels mitjans socials i una bona implantació de la factura electrònica, mentre que el comerç electrònic encara presenta un cert marge de millora.

Gràfic 17: Comparativa tecnològica a nivell territorial



Font 7: Elaboració Pròpia. Dades pròpies i DESI

Cal tenir en compte dues consideracions importants. En primer lloc, les dades de la Garrotxa són més recents (2025), mentre que les de la resta de territoris corresponen a l'any 2023, cosa que pot explicar part de les diferències observades, especialment en tecnologies emergents com la IA. En segon lloc, els criteris metodològics no són totalment homogenis: la mostra comarcal és petita i els percentatges s'han obtingut a partir d'un qüestionari propi, tot i que basat en el DESI. Això pot introduir biaixos en la manera de mesurar l'ús efectiu de cada tecnologia.

8. Grup focal

8.1. Objectiu de la sessió

L'objectiu principal del grup focal ha estat complementar l'anàlisi quantitativa del treball mitjançant les opinions i les experiències directes de professionals de la comarca. Aquesta sessió ha permès aprofundir en els factors contextuais, barreres i oportunitats que envolten la digitalització empresarial a la Garrotxa.

8.2. Participants

El grup va estar format per un total de 7 participants, provinents d'empreses del territori de diversos sectors. Els perfils eren directius de departaments TI, o vinculats a la innovació i la gestió empresarial.

8.3. Metodologia i desenvolupament

La sessió es va dur a terme en format presencial, amb una durada aproximada d'1 hora i 45 minuts, en el nou Space 01, inaugurat aquest abril de 2025 per Garrotxa Tech que té com a objectiu ser un centre d'incubació i innovació empresarial a la comarca. Es va seguir un guió amb 4 blocs temàtics, prèviament compartit amb els participants, i alhora permetien les aportacions lliures i espontànies:

1. Percepció del nivell actual de digitalització.
2. Barreres i dificultats en el procés.
3. Factors facilitadors.
4. Diagnosi de la situació comarcal i perspectives de futur.

Cada bloc va ser introduït amb preguntes obertes, per estimular el diàleg. La sessió es va enregistrar amb el consentiment previ dels participants.

8.4. Resultats i anàlisi

8.4.1. Percepció del nivell actual de digitalització

S'ha afirmat tenir pràcticament totes les àrees digitalitzades, especialment gràcies a l'adopció d'ERPs, CRMs i últimament eines de Business Intelligence (BI). L'ús de Power BI, ClickUp, SharePoint o sistemes basats en el núvol són habituals. En alguns casos, també s'ha adquirit softwares específics per optimitzar processos d'algun sector en concret.

En general, es destaca un salt qualitatiu a partir de la pandèmia, que va actuar com a catalitzador per a la implementació de plataformes col·laboratives i eines digitals de gestió. Algunes organitzacions han iniciat l'automatització de processos i exploren l'ús de la intel·ligència artificial (IA), tot i que encara es troba en fases inicials i en casos molt concrets. En aquest sentit, es destaquen tres àmbits d'aplicació: millora de la productivitat individual, automatització funcional i seguretat digital.

En l'àmbit industrial, les àrees administratives i logístiques presenten una digitalització més elevada, mentre que la producció és més complexa de digitalitzar per

la presència de maquinària antiga. Igualment, es fan esforços per creuar dades i extreure'n valor analític.

En entitats de caire social, al tenir una alta diversificació de serveis, la digitalització és més fragmentada i s'ha evidenciat la necessitat de replantejar l'estructura de sistemes per tal de poder créixer digitalment.

Pel que fa al sector públic, es considera que el grau de digitalització és elevat però desactualitzat, especialment pel que fa a la gestió documental i processos interns. Existeixen limitacions importants en l'experiència del ciutadà en certs tràmits externs, i també s'han exposat dificultats associades a la diferència de programaris de cada regidoria i la manca d'estandardització. Tot i disposar de volums de dades ben estructurades, es fa difícil l'explotació per manca de recursos i de connectivitat entre sistemes.

8.4.2. Barreres i dificultats

Les barreres a la digitalització identificades es poden agrupar en sis blocs:

En primer lloc, una de les més esmentades va ser la resistència al canvi, especialment entre treballadors amb més antiguitat. L'hàbit i la desconfiança davant noves eines tecnològiques fan que l'adopció sigui lenta. Aquesta actitud es reflecteix en frases com "això sempre s'ha fet així".

També es va destacar la manca de temps i espai estratègic per impulsar canvis digitals. Les tasques quotidianes dificulten la planificació de projectes que impliquin reestructuració o formació.

Les empreses manifesten dificultats per justificar el retorn d'inversions en tecnologies digitals.. A més, l'increment del preu de les llicències de programari —que sovint inclouen serveis que no sempre s'utilitzen— genera una percepció d'ineficiència. La inversió en digitalització es percep a vegades com una despesa més que no pas com una inversió estratègica.

Una altra dificultat destacada va ser la captació i retenció de talent digital a escala comarcal. La competència amb grans ciutats pel talent que surt de la comarca fan que sigui complicat retenir professionals qualificats. Algunes empreses han optat per col·laborar amb centres de formació professional dual de la zona, obtenint bons resultats. Tot i això, també es van exposar limitacions pel que fa al nivell de formació d'alguns estudiants, especialment en empreses petites que no poden oferir un procés d'acollida i seguiment estructurat.

En el cas del sector públic, es va posar en relleu que els perfils tecnològics no troben atractiu treballar en l'administració, a causa del model d'accés (oposicions molt denses). També la rigidesa organitzativa i el baix màrqueting polític dels projectes de digitalització, impedia progressar en aquest àmbit. Malgrat comptar amb equips tècnics solvents, les limitacions estructurals dificulten la captació de talent i la implementació de canvis àgils.

Finalment, es va remarcar la importància creixent de la ciberseguretat. Protegir les dades i evitar atacs requereix sistemes robustos i ben estructurats, però també inversions i temps que moltes organitzacions tenen dificultats per assumir.

8.4.3. Factors facilitadors

Els principals factors facilitadors identificats van ser el suport econòmic extern (subvencions i finançament) i, en menor mesura, l'estructura i estratègia interna de les organitzacions.

Algunes empreses han aprofitat ajuts com el Kit Digital, Kit Consulting o els préstecs CDTI, adaptant les seves necessitats a les convocatòries disponibles. Es remarca, però, que aquesta adaptació no es fa de manera oportunista, sinó intentant fer encaixar les necessitats reals amb les convocatòries existents. Tanmateix, l'èxit d'aquests programes és desigual: hi ha empreses que no hi poden accedir per la seva condició d'agent digitalitzador o per ser empreses sense ànim de lucre.

També es va detectar un cert desconeixement o manca de temps per accedir a subvencions, fet que limita el seu aprofitament, especialment en empreses que tradicionalment no han sol·licitat aquest tipus d'ajuts.

Pel que fa al sector públic, es va posar com a exemple positiu l'obtenció de fons Next Generation, que han permès finançar una inversió rellevant en sistemes informàtics i actualització digital dins l'administració local.

En conjunt, es considera que el finançament públic pot jugar un paper clau, però cal millorar-ne la difusió, adaptació i simplificació per facilitar-ne l'accés.

8.4.4. Situació comarcal i perspectives de futur

Els participants van oferir una visió crítica i realista sobre l'estat de la digitalització empresarial a la Garrotxa, així com sobre els reptes i oportunitats que es perfilen en els propers anys. Es va identificar una clara divisió entre tres tipus d'empreses: : (1) empreses mitjanes i grans amb departaments TI consolidats; (2) microempreses o autònoms joves amb cultura tecnològica; i (3) la resta del teixit empresarial (la gran majoria), que encara es troba en estadis molt inicials o no preparats per la digitalització.

Aquest últim grup és el que genera més preocupació. En molts casos, les empreses no han adoptat eines bàsiques com l'ERP i gestionen processos crítics encara de manera manual ("picant" factures) o fins i tot en paper. Només es produeixen avenços quan hi ha obligacions legals, exigències en la cadena de subministrament o incidents greus com ciberatacs. Es va compartir el cas d'una empresa que gairebé es va veure obligada a tancar després d'un atac informàtic.

Es considera que moltes pimes no disposen ni de coneixement ni de recursos per emprendre processos de transformació digital, i que les seves prioritats continuen centrades en la producció immediata, i la supervivència a curt termini. Sovint tenen maquinària antiga sense capacitat de recollida de dades i enfocaments de gestió molt tradicionals, poc receptius a la transformació.

També es va destacar que no hi ha prou serveis d'implementació de sistemes infraestructura i ciberseguretat, i que sovint es confonen amb les empreses desenvolupadores de software; agrupant-ho tot al sac d'empreses informàtiques. Es va posar com a exemple els *firewalls* (una tecnologia mínima en l'àmbit de la ciberseguretat) presents només en un 10 o 15 % del teixit empresarial comarcal.

En termes generals, es percep que la comarca es troba per darrere de zones metropolitanes pel que fa a visió estratègica i cultura tecnològica.

Respecte a les perspectives de futur, els participants van comentar que estan centrats en l'automatització de processos interns mitjançant plataformes com per exemple N8N i en la integració progressiva de la intel·ligència artificial. Tot i això, es va remarcar que la IA, malgrat ser un tema molt popular, encara és poc comprès i difícil d'aplicar per a moltes organitzacions. Es posa èmfasi en la necessitat de formar els treballadors i familiaritzar-los amb aquestes tecnologies, abans de fer grans inversions que podrien quedar obsoletes ràpidament, degut a la gran velocitat de d'innovació de la IA.

També es va advertir sobre els riscos en l'ús de sistemes com ChatGPT pel tractament de dades sensibles, remarcant la importància de treballar prèviament la governança de les dades.

Altres iniciatives destacades inclouen la digitalització de les relacions amb clients i proveïdors mitjançant l'automatització de fluxos d'informació (per exemple, via XML), per aconseguir tràmits més ràpids i transparents.

En el cas de l'administració pública, es va expressar una voluntat clara de transformació digital, però també la necessitat de millorar les eines actuals, la interoperabilitat entre administracions i la usabilitat dels tràmits per part de la ciutadania. També es considera que la intel·ligència artificial pot tenir un rol clau en l'automatització de processos administratius com les licitacions públiques.

En conjunt, els participants coincideixen que el canvi generacional, la pressió normativa i la millora de l'ecosistema d'acompanyament tecnològic seran elements clau per millorar el nivell de digitalització de la comarca en els pròxims anys.

8.5. Resum

Les principals conclusions que es deriven d'aquest grup focal són:

- La digitalització és present però desigual: moltes empreses han digitalitzat àrees clau (administració, logística, gestió documental), però la producció i les àrees estratègiques encara presenten mancances, especialment en entorns amb maquinària antiga o amb estructures complexes. La pandèmia va accelerar aquest procés, però la maduresa digital varia segons sector, mida i perfil directiu.

- Les barreres són estructurals i culturals: es repeteix la resistència al canvi, especialment en perfils amb antiguitat. La manca de temps, de recursos, la dificultat per justificar el retorn econòmic i la manca de talent tecnològic configuren un escenari poc favorable per al canvi, especialment en pimes tradicionals. També es detecten friccions

específiques al sector públic, relacionades amb rigideses administratives i escassa atracció per part de perfils digitals.

- Els facilitadors són coneguts però poc explotats: tot i l'existència de programes de subvencions i ajuts (Kit Digital, CDTI, Next Generation), el seu aprofitament és desigual. Els motius són tant tècnics (condicions d'accés) com pràctics (desconeixement, manca de temps o capacitat per gestionar-ne la tramitació).

- La situació comarcal evidencia una bretxa digital interna: es constata una divisió clara entre empreses capdavanteres i iniciatives joves versus la majoria del teixit que encara presenta un nivell molt baix de digitalització. Aquest últim grup continua gestionant processos manuals, sense ERP ni mesures bàsiques de ciberseguretat, i només reacciona davant esdeveniments externs (normatives, incidents o clients).

- Les perspectives de futur passen per l'automatització i la IA, tot i que aquesta darrera encara es percep com llunyana i difícil d'aplicar. Es posa l'èmfasi en la necessitat de formació i governança de les dades abans d'apostar per grans projectes. També s'observa una oportunitat clara en la millora de les relacions digitals amb clients i proveïdors.

- Cal un canvi d'enfocament col·lectiu i territorial: els participants coincideixen en la necessitat d'un ecosistema d'acompanyament més sòlid, que diferenciï clarament entre serveis de software i serveis d'infraestructura, i que faciliti l'adopció d'eines digitals adaptades a les necessitats reals de les empreses.

9. Conclusions

Els resultats d'aquest treball han permès fer una radiografia del grau de digitalització de les empreses de la Garrotxa i contextualitzar-lo fent la comparació amb altres territoris. La comarca presenta un teixit empresarial sòlid, especialment industrial, però amb reptes demogràfics a llarg termini que poden afectar la disponibilitat de talent.

L'estudi quantitatiu mostra que la digitalització, mesurada a partir dels actius intangibles, és més elevada en microempreses i serveis, mentre que el sector industrial presenta valors més baixos que en altres comarques. No s'ha observat una correlació clara entre digitalització i rendibilitat econòmica, fet que indica que la tecnologia per si sola no garanteix millores financeres immediates.

Les enquestes han reflectit resultats molt positius, però cal tenir en compte la petita mida de la mostra, i no generalitzar. Les empreses enquestades tenien nivells de digitalització elevats si es comparen amb les mitjanes de Catalunya, Espanya, o Europa de l'any 2023. Com s'ha explicat en apartats anteriors, aquesta diferència de dos anys, pot ser diferencial a l'hora d'implementar les últimes tecnologies, i més tenint en compte la gran velocitat de canvi d'aquestes.

Tenint en compte les conclusions del grup focal, es podria pensar que la majoria de les empreses enquestades, corresponen al primer grup d'empreses consolidades amb departaments de TI consolidats que s'ha comentat, i que per donar uns resultats més reals, s'hauria d'enquestar a nombre major d'empreses que inclogui a les pimes no digitalitzades que han aparegut durant la discussió.

Durant aquesta dinàmica s'han extret idees molt interessants com la identificació de barreres rellevants com la resistència al canvi, la dificultat de trobar i retenir talent digital, o la difícil quantificació del retorn d'inversions tecnològiques. També s'ha detectat una forta bretxa digital dins el territori, amb moltes empreses encara en estadis molt bàsics de digitalització.

A banda de les empreses privades, cal destacar també el paper de l'administració pública com a agent clau per liderar i acompanyar la transformació digital del territori. Tot i disposar d'eines i projectes en marxa, s'han detectat mancances estructurals com la rigidesa dels sistemes, la manca d'atractiu per a perfils digitals, i la necessitat de millorar la interoperabilitat entre altres administracions i l'experiència ciutadana. Alhora, es percep una clara voluntat de millora i aprofitament d'oportunitats com els fons europeus o la integració de la intel·ligència artificial per optimitzar processos interns.

De fet, la IA es perfila com una de les grans tendències de futur, amb un potencial transformador molt elevat però que requereix d'una base sòlida prèvia. Perquè aquesta sigui útil i segura, cal treballar prèviament la governança de les dades, formar i familiaritzar els equips i establir criteris clars d'ús. La seva aplicació no només afectarà àrees tècniques, sinó que modificarà la manera de prendre decisions i relacionar-se amb clients i usuaris.

Finalment, s'ha evidenciat que la digitalització no és només una qüestió tecnològica, sinó que exigeix un canvi cultural profund dins les organitzacions. Superar

la resistència al canvi, fomentar una actitud oberta a l'aprenentatge i promoure el lideratge digital seran aspectes clau per avançar cap a un model productiu més eficient, competitiu i resilient. Per tal que aquest canvi esdevingui real, caldrà reforçar la col·laboració entre empreses, institucions i agents formatius, generant un ecosistema de confiança que faciliti la transformació de tot el teixit empresarial garrotxí.

10. Referències

Bouncken, R. B., Kraus, S., & Roig-Tierno, N. (2021). *Knowledge-and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations*. *Review of Managerial Science*, 15(1), 1-14.

Cercle Tecnològic (2022). *Economia i societat digitals de Catalunya. DESI 2022*. Baixat de: <https://desi.cat/ca/2022/>. Consultat el 26/02/2025

Comissió Europea. (2024). DESI 2024. https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2024
Consultat el 24/04/2025

Diputació de Girona (2020). *Informe territorial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2021). *Estructura empresarial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2021). *Informe territorial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2022). *Estructura empresarial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2023). *Estructura empresarial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2023). *Informe socioeconòmic de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2024). *Estructura empresarial de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Diputació de Girona (2024). *Informe socioeconòmic de la demarcació de Girona*. Baixat de: https://promoeco.ddgi.cat/wp-content/uploads/estudis-i-informes/2024_estructura_empresarial.pdf.

Gartner. (s.d.). Digitization. Gartner IT Glossary.
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitization>

Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). *Options for formulating a digital transformation strategy*. *Mis quarterly executive*, 15(2).

Idescat. (2024). *Atur registrat*. <https://www.idescat.cat>. Consultat el 14/03/2025

Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). *Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo*. International Journal of Information Management, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>

Kunecová, J. (2024). *Digital technology adoption in european manufacturing: pathways to innovation and sustainability through ai and big data* (Doctoral thesis). Universitat de Girona.

Kunecová, J., Bikfalvi A., Marquès (2025). *Sustainability orientation, industrial big data and product innovation: Evidence from the European manufacturing sector*. Universitat de Girona.

Observatori del Treball i Model Productiu (2024). *Atur registrat per comarques i municipis*. <https://observatoritreball.gencat.cat>. Consultat el 14/03/2025

Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). *Identifying Digital Transformation Paths in the Business Model of SMEs during the COVID-19 Pandemic*. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(4), 104. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040104>

Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Managing digital transformation, 13-66.

11. Annexos

Annex I: Taules d'ocupació de la demarcació de Girona

Taula 1: Ocupats en els 15 subsectors principals de la Garrotxa

Ocupats en els 15 subsectors principals d'activitat de la Garrotxa			
Subsector	2018	2023	Var. 18-23
Ind. de productes alimentaris	3894	5845	50,10%
Comerç al detall	2494	1970	-21,01%
Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç	1294	1375	6,26%
Serveis de menjar i begudes	1402	1375	-1,93%
Activitats especialitzades de la construcció	1003	1215	21,14%
Ind. de maquinària	858	975	13,64%
Activitats sanitàries	828	915	10,51%
Ind. del plàstic	743	860	15,75%
Activitats de serveis socials amb allotjament	799	870	8,89%
Transport terrestre; transport per canonades	663	730	10,11%
Serveis públics	604	715	18,38%
Educació	644	685	6,37%
Construcció d'immobles	577	610	5,72%
Altres activitats de serveis personals	457	555	21,44%
Ind. Metàl·lica	513	505	-1,56%

Font: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

Taula 2: Nombre i variació d'ocupats en els sectors principals de la Garrotxa

Ocupats en els sectors principals de la Garrotxa							
Sector	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Var. 18-23
Agricultura	505	494	501	528	535	535	5,94%
Indústria	9278	9903	10078	10398	11250	11595	24,97%
Construcció	1634	1664	1673	1835	1875	1890	15,67%
Serveis	12940	13050	12837	13919	13244	13650	5,49%
Activitats d'alt contingut tecnològic	1896	1876	1913	2038	2190	2230	17,62%
Ocupats Totals	24357	25111	25089	26680	26904	27670	

Font 8: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

Taula 3: Percentatge de llocs de treball d'alt contingut tecnològic 2018-2023 per comarques

Percentatge de llocs de treball d'alt contingut tecnològic 2018-2023						
Comarca	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Província de Girona	4,77%	4,77%	4,93%	5,05%	5,11%	5,13%
Catalunya	8,55%	8,61%	8,86%	8,91%	9,09%	9,17%
Selva	7,73%	7,58%	8,12%	8,91%	8,73%	8,82%
Ripollès	5,80%	7,10%	6,69%	6,87%	6,93%	6,50%
Pla de l'Estany	8,91%	8,87%	8,97%	9,31%	9,15%	9,10%
Gironès	4,15%	4,14%	4,18%	4,18%	4,34%	4,42%
Cerdanya	0,73%	0,72%	0,61%	0,77%	0,69%	0,79%
Baix Empordà	1,75%	1,76%	1,83%	1,84%	1,84%	1,89%
Alt Empordà	3,43%	2,80%	3,41%	3,27%	3,34%	3,31%
Garrotxa	7,78%	7,47%	7,62%	7,64%	8,14%	8,06%

Font 9: Elaboració pròpia. Dades de la Diputació de Girona

Annex II: Taules de l'estudi quantitatiu

Taula 4: Descripció de la Ràtio 1

Ràtio 1					
n	Mitjana	Mediana	SD	Min	Màx
308	3,90	0,600	9,410	0	69,50

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 5: Descripció del ROA

ROA					
n	Mitjana	Mediana	SD	Min	Màx
308	5,56	3,59	11,50	-66,10	65,70

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 6: Descripció del ROE

ROE					
n	Mitjana	Mediana	SD	Min	Màx
308	14,30	8,47	59,500	-691,00	566,00

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 7: Ràtios segons els quartils de la Ràtio 1

Ràtios segons quartils de la Ràtio 1					
Quartil Ràtio 1	n	Mitjana ROA	Mediana ROA	Mitjana ROE	Mediana ROE
1	77	7,46	3,97	11,40	8,10
2	77	4,12	3,38	18,60	6,21
3	77	3,82	2,51	2,20	7,11
4	77	6,84	3,80	24,80	17,30

Font 10: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 8: Ràtios mitjanes segons el sector

Ràtios mitjanes segons el sector de l'empresa				
Activitat	n	Mitjana Ràtio	Mitjana ROA	Mitjana ROE
Sector primari	9	1,27	2,52	3,11
Sector secundari	107	2,12	5,68	15,80
Construcció	25	2,97	6,21	34,30
Sector terciari	167	5,32	5,55	10,90

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 9: Ràtios mitjanes segons l'activitat

Ràtios mitjanes segons l'activitat				
Activitat	n	Mitjana Ràtio 1	Mitjana ROA	Mitjana ROE
Sector primari	10	1,27	2,64	3,70
Indústria Manufacturera	106	1,82	5,72	15,50
Energia i subministraments	4	9,91	4,75	19,00
Construcció	26	2,97	4,29	28,20
Comerç i Reparació	65	3,40	4,58	1,15
Transport i emmagatzematge	11	4,20	6,76	16,90
Serveis d'hostaleria	20	7,18	8,29	12,70
Serveis d'informació i comunicacions	10	2,31	2,83	5,64
Serveis financeres i asseguradores	6	17,10	15,30	24,60
Serveis immobiliaris	9	7,48	7,03	17,00
Serveis professionals	29	7,85	6,17	15,60
Serveis socials, educatius, i sanitaris	12	0,59	2,68	23,20
Serveis culturals i d'oci	7	12,30	10,70	14,70
Altres serveis	4	0,24	4,05	-6,74

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 10: Ràtios mitjanes segons la mida de l'empresa

Ràtios mitjanes segons mida de l'empresa				
Mida	n	Mitjana Ràtio	Mitjana ROA	Mitjana ROE
Microempresa	164	5,73	4,96	18,40
Petita	111	2,07	6,53	8,95
Mitjana	25	1,03	4,01	10,40
Gran	8	0,72	9,12	14,10

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 11: Ràtios mitjanes segons l'antiguitat de l'empresa

Ràtios mitjanes segons l'antiguitat de l'empresa				
Antiguitat	n	Mitjana Ràtio	Mitjana ROA	Mitjana ROE
Abans de 1950	10	1,83	3,54	7,63
1950 - 1974	17	2,69	1,23	11,70
1974 - 1999	127	2,60	7,08	6,48
2000-2014	99	4,16	3,80	23,50
Després de 2015	55	7,19	6,92	17,50

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 12: Ràtios mitjanes segons la zona de la seu social de l'empresa

Ràtios mitjanes segons la zona de l'empresa				
Zona	n	Mitjana Ràtio	Mitjana ROA	Mitjana ROE
Fora d'Olot	148	2,60	5,47	16,10
Olot	160	5,10	5,64	12,50

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 13: Correlacions segons el sector de l'empresa

Correlacions segons el sector de l'empresa					
Sector	n	Corr. ROA	Corr. ROE	Corr. Fact/empleat	Corr. Resultat/empleat
Sector primari	9	-0,162	0,042	-0,127	-0,291
Sector Secundari	107	0,108	0,235	0,003	-0,025
Construcció	25	-0,195	-0,107	0,076	-0,113
Sector Terciari	167	-0,016	0,046	-0,075	-0,049

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 14: Correlacions segons l'activitat econòmica de l'empresa

Correlacions segons l'activitat de l'empresa					
Activitat	n	Corr. ROA	Corr. ROE	Corr. Fact/empleat	Corr. Resultat/empleat
Sector primari	9	-0,162	0,042	-0,127	-0,291
Indústria Manufacturera	103	0,143	0,217	-0,108	0,007
Energia i subministraments	4	-0,268	0,902	-0,103	-0,756
Construcció	25	-0,195	-0,107	0,076	-0,113
Comerç i Reparació	63	-0,214	0,030	-0,133	-0,034
Transport i emmagatzematge	11	0,242	0,216	-0,117	0,676
Serveis d'hostaleria	19	-0,022	0,147	0,133	-0,118
Serveis d'informació i comunicacions	10	0,101	0,098	0,130	-0,044
Serveis financers i asseguradores	6	-0,337	-0,328	-0,637	-0,468
Serveis immobiliaris	8	0,113	0,840	-0,295	-0,392

Serveis professionals	27	-0,201	-0,131	-0,074	-0,217
Serveis socials, educatius, i sanitaris	12	-0,815	0,561	-0,114	-0,341
Serveis culturals i d'oci	7	0,711	0,783	0,911	0,658
Altres serveis	4	-0,637	-0,772	-0,479	-0,435

Font11: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 15: Correlacions segons la mida de l'empresa

Correlacions segons mida de l'empresa					
Mida	n	Corr. ROA	Corr. ROE	Corr. Fact/empleat	Corr. Resultat/empleat
Microempresa	164	0,005	0,015	-0,101	-0,053
Petita	111	0,018	0,057	0,021	-0,062
Mitjana	25	0,072	0,035	-0,088	0,126
Gran	8	0,558	0,529	-0,710	0,178

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

Taula 16: Correlacions segons l'antiguitat de l'empresa

Correlacions segons l'antiguitat de l'empresa					
Antiguitat	n	Corr. ROA	Corr. ROE	Corr. Fact/empleat	Corr. Resultat/empleat
Abans de 1950	10	0,346	0,408	-0,224	0,274
1950 - 1974	17	0,761	0,184	0,092	0,652
1974 - 1999	127	0,105	0,074	-0,063	-0,039
2000-2014	99	-0,068	-0,005	-0,069	-0,075
Després de 2015	55	-0,113	-0,012	-0,139	-0,119

Font: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

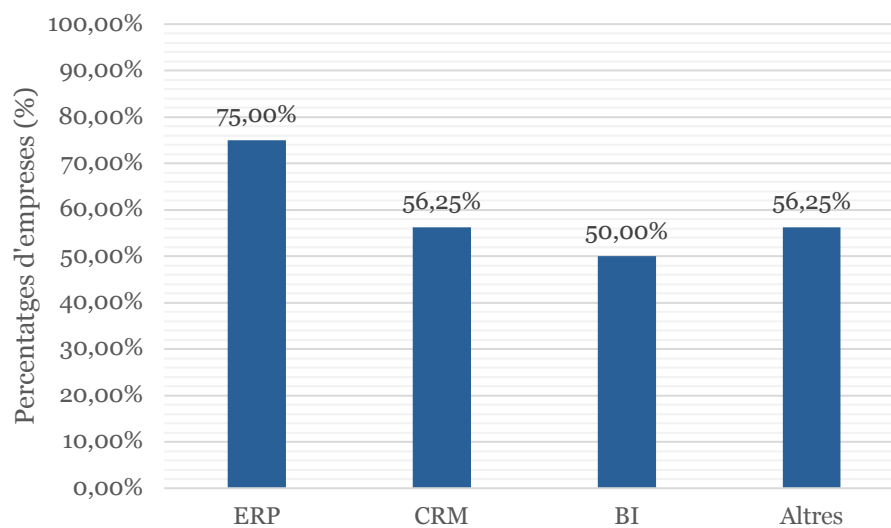
Taula 17: Correlacions segons la zona de la seu social de l'empresa

Correlacions segons la zona de l'empresa					
Zona	n	Corr. ROA	Corr. ROE	Corr. Fact/empleat	Corr. Resultat/empleat
No Olot	148	-0,035	0,156	-0,077	-0,048
Olot	160	0,016	0,016	-0,024	0,004

Font12: Elaboració pròpia a partir de Rstudio

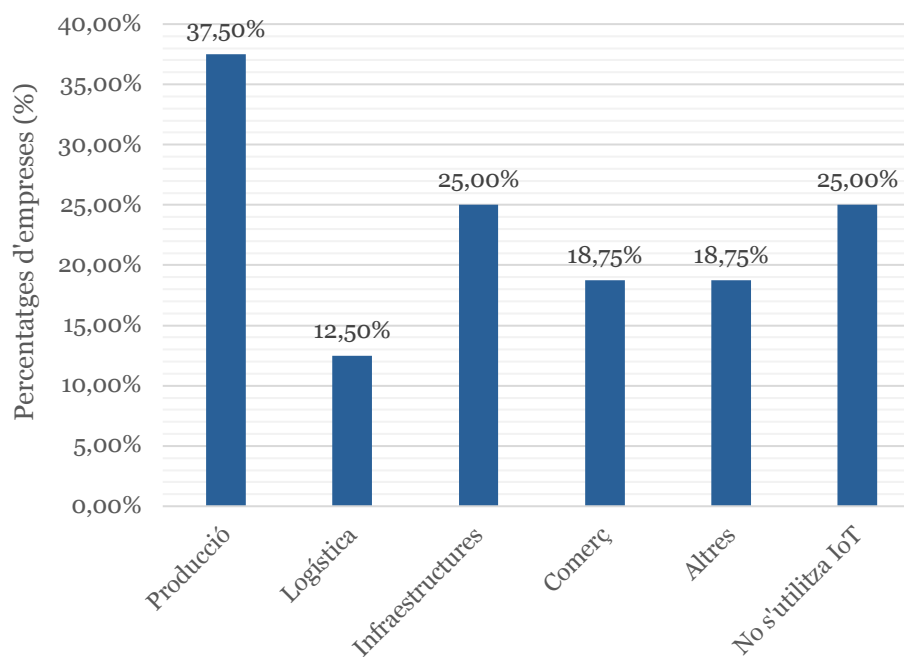
Annex III: Resultats de l'enquesta

Gràfic 18: Programari empresarial utilitzat per les empreses



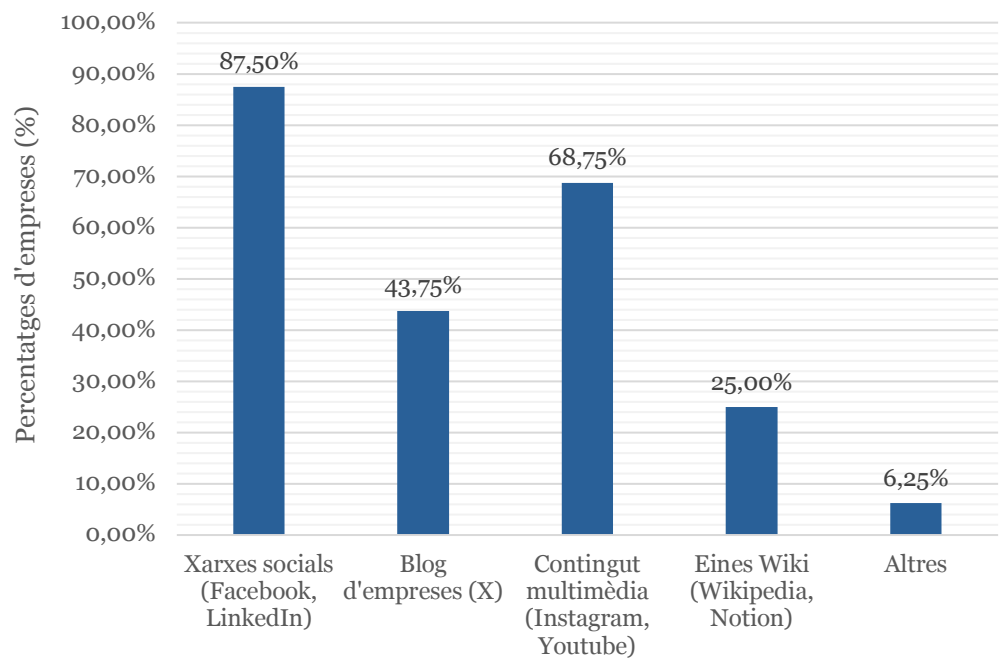
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 19: Tecnologies IoT utilitzades per les empreses



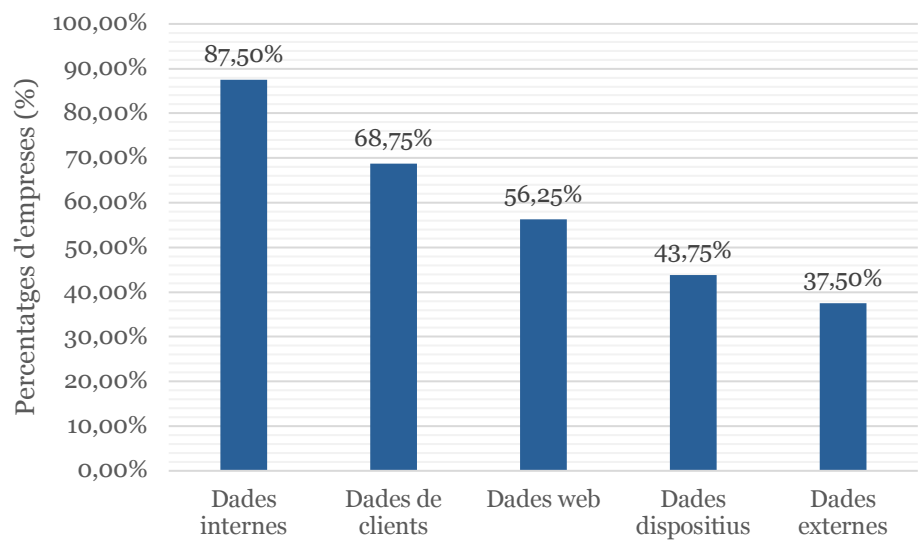
Font13: Elaboració pròpia

Gràfic 20: Mitjans socials utilitzats per les empreses



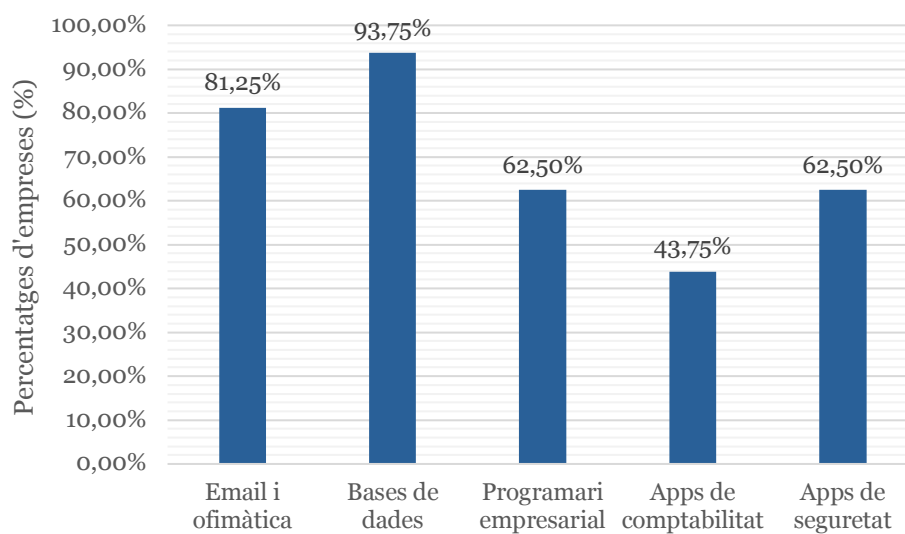
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 21: Anàlisi de dades utilitzades per les empreses



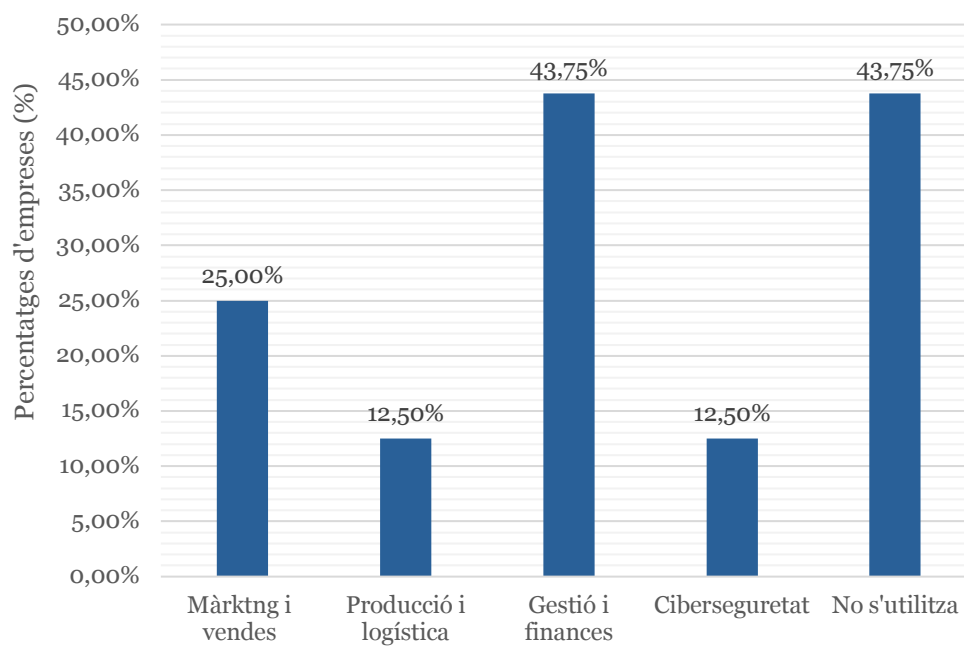
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 22: Serveis al núvol utilitzats per les empreses



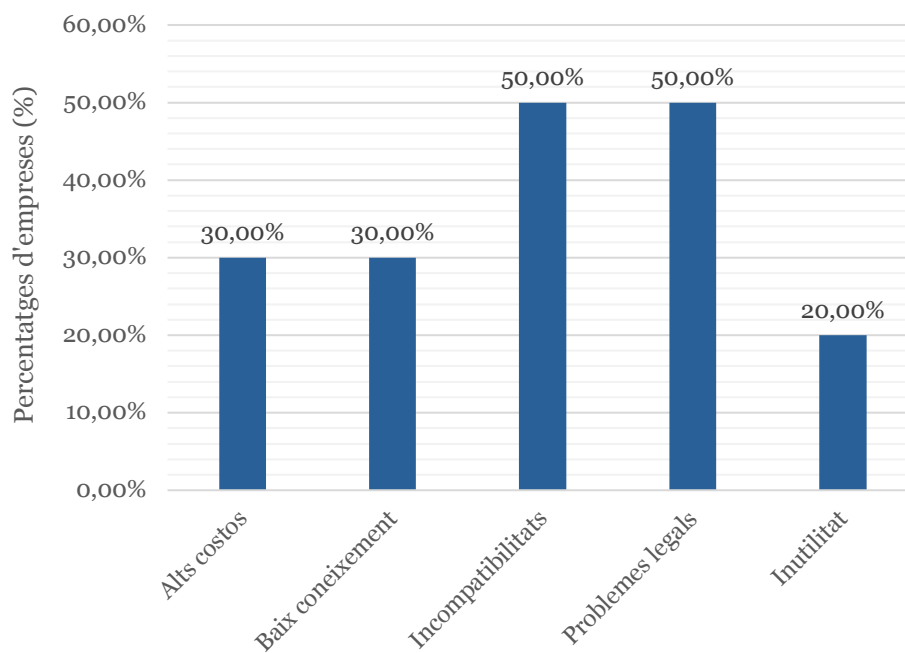
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 23: Funcions de la intel·ligència artificial utilitzades per les empreses



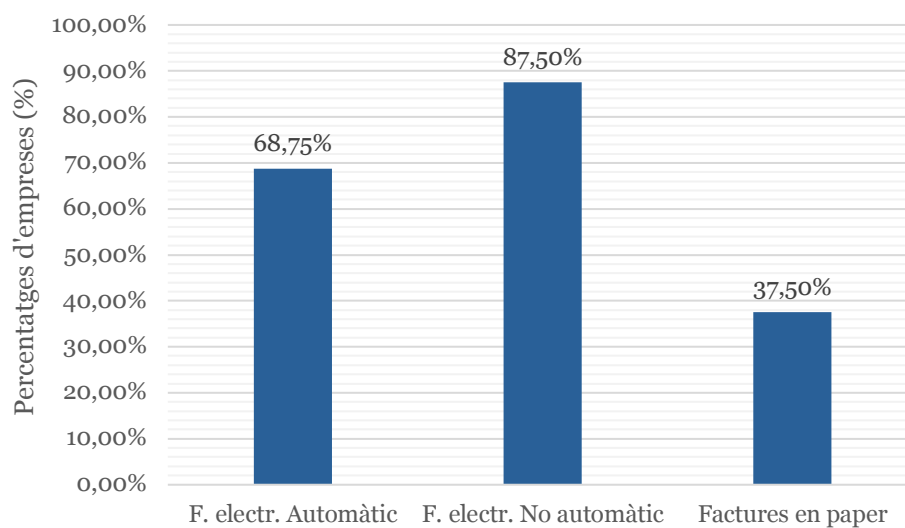
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 24: Raons de no utilitzar la IA per les empreses



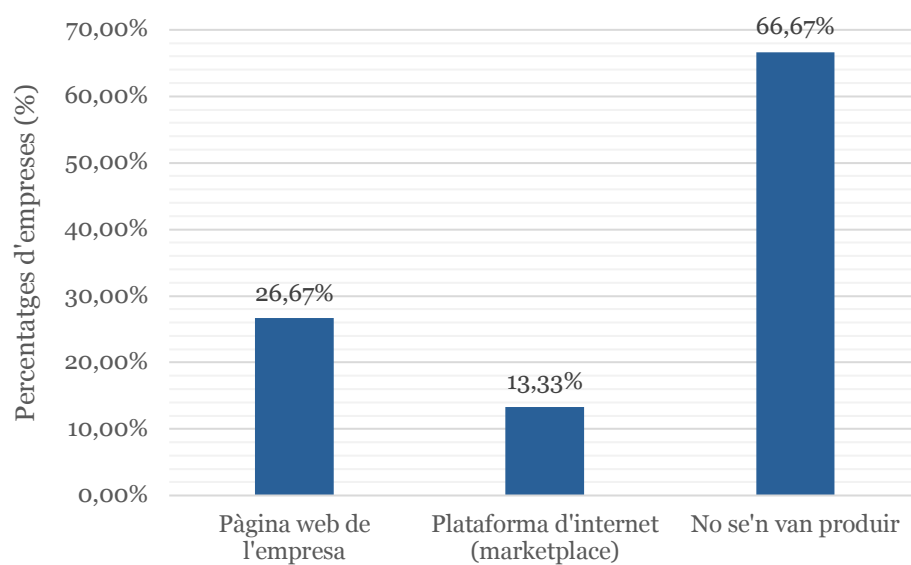
Font: Elaboració pròpia

Gràfic 25: Tipus de factures enviades per les empreses



Font: Elaboració pròpia

Gràfic 26: Vendes electròniques de les empreses



Font: Elaboració pròpia

La digitalització empresarial a la Garrotxa

Autor: Pol Pujol i Roca

Tutora: Dra. M^a del Pilar Marquès Gou

Doble titulació GETI-ADE

Treball de final de grau

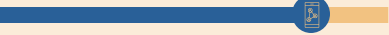
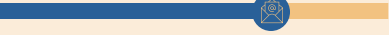
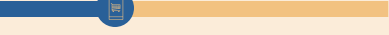
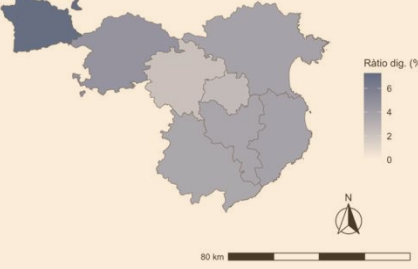
Juny de 2025

Presentació

Introducció	Objectiu
La transformació digital s’ha convertit en un factor clau per a la competitivitat de les empreses, afectant tant grans corporacions com PIMEs. A la Garrotxa, comarca amb una forta presència industrial i creixent activitat de serveis, aquesta evolució digital pren formes diverses segons la mida i el sector de cada empresa. Aquest estudi analitza el grau de digitalització del teixit empresarial garrotxí, les tecnologies implantades i els factors que poden condicionar aquest procés.	 Descriure i analitzar el grau de digitalització empresarial actual a la Garrotxa i treure conclusions útil per accions futures d’empreses i organismes públics.
Metodologia	
- Estudi quantitatiu comptable de l’actiu intangible a les empreses de la comarca - Enquesta sobre l’ús de tecnologies digitals a l’estil DESI, l’estudi principal sobre digitalització a la Unió Europea - Grup focal amb professionals tecnològics per identificar percepcions, barreres, i oportunitats	

Anàlisi

Situació socioeconòmica		
 Alta concentració industrial	 Empreses consolidades i poca renovació	 Mercat laboral actiu i dinàmic
 Elevada facturació per càpita	 Envel·liment poblacional	 8% de l’ocupació és d’alt contingut tecnològic

DESI garrotxí	Anàlisi quantitatiu
Tecnologies més utilitzades - ERP  (73 %) - Núvol  (93 %) - IA  (50 %) - BI  (47 %) Presència digital - Mitjans i xarxes socials (88 %)  - Factures digitals (67 %)  - Vendes electròniques (34 %)  La Garrotxa a l’actualitat mostra valors superiors a Catalunya, Espanya i UE l’any 2023	Basat en la Ràtio 1 = Actius intangibles / Actiu total - Més alta en microempreses i serveis - Sector industrial garrotxí presenta menor ràtio que a les altres comarques Ràtio d’AI/Actiu total en el sector industrial(2022) Font: SABI · Elaboració pròpia  No es detecta correlació entre digitalització i rendibilitat a c/t

Grup Focal	
Participants: 7 professionals de departaments tecnològics	
 Digitalització desigual: s’han digitalitzat àrees administratives, però la producció i els processos estratègics continuen enrere, especialment en entorns industrials antics.	 Bretxa digital interna: convivència entre empreses capdavanteres i una majoria que encara treballa amb processos manuals i sense digitalització bàsica.
 Barreres estructurals i culturals: resistència al canvi, manca de temps, recursos i talent digital frenen l’adopció, sobretot a PIMEs i en l’administració pública.	 IA i futur digital: es veu com una oportunitat, però cal primer treballar la formació i la governança de dades per aplicar-la de forma efectiva i segura.
 Ajuts infrautilitzats: tot i l’existència de programes com el Kit Digital, molts no s’aprofiten per desconeixement o dificultats de gestió.	 Canvi cultural: cal un ecosistema comarcal d’acompanyament tecnològic que distingeixi entre solucions de software i infraestructura, i que faci veure els avantatges de la digitalització a les empreses més reticents.

Conclusions

L’estudi revela un teixit empresarial garrotxí potent però amb baixa renovació i una digitalització desigual. Les empreses més petites i de serveis presenten més actius intangibles, mentre que la indústria manté valors baixos en comparació amb altres comarques. Tot i l’ús creixent de tecnologies com ERP i IA, persisteixen barreres culturals i estructurals. L’administració pública i la col·laboració territorial seran claus per liderar una transformació digital efectiva i inclusiva.
