

WORKING PAPERS

La certificació en la innovació empresarial de les Pimes

WP 2020-3

Mercedes Teruel Carrizosa
Pau Tarrés Bartolí

Universitat Rovira i Virgili

Edita:
Publicacions URV

ISBN: 978-84-8424-880-4

Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili:
Av. Catalunya, 35 - 43002 Tarragona
Tel. 977 558 474
www.publicacionsurv.cat
publicacions@urv.cat

ÍNDEX

1. Introducció	1
2. Revisió de la literatura	2
2.1. La implementació de les certificacions: beneficis i costos	2
2.2. Els impactes econòmics de les certificacions	4
2.3. La naturalesa de les empreses innovadores	8
3. Els certificats per a PIMES innovadores	11
4. La base de dades	16
5. Una comparativa entre les empreses certificades tarragonines, catalanes i espanyoles	17
5.1. Anàlisi de les dades sectorials i territorials	17
5.2. Característiques demogràfiques principals	20
5.3. Característiques dels actius	22
5.4. Característiques de l'estructura financera	24
5.5. Anàlisi de la competitivitat	25
6. Conclusions	29
7. Bibliografia	31
Annex	37

1. Introducció

El procés de foment de la innovació empresarial està lligat a la incertesa. Les innovacions es deriven d'un procés creatiu a on inversions i capital humà busquen desenvolupar millores de productes, processos, organitzatives o comercials. En aquest procés, les PIMES s'enfronten a un major nombre d'entrebancs. La seva petita dimensió els dificulta accedir a totes les línies de finançament, aconseguir treballadors més qualificats, etc. A banda, les PIMES tendeixen a operar lluny de la frontera tecnològica dels sistemes i pràctiques de gestió, que poden ser persistents i dificultar un rendiment ferm.

Per aquest motiu la certificació pot ser un instrument que faciliti l'operativa interna de l'empresa però també com a mitjà de senyalització universalment acceptat. De fet, els certificats van molt més enllà d'una simple acreditació sobre uns determinats processos i/o pràctiques estandarditzades, ja que aporten l'esmentada senyalització de forma intrínseca, sobre tots els *stakeholders* o agents d'interès que interactuen amb una determinada empresa certificada.

La certificació de PIME innovadora és una eina que fomenta que l'estandarització de processos en l'àmbit de la innovació. Del total d'empreses PIMES amb certificació espanyoles Tarragona representa un 0,63%. Atès el fet que en el nostre territori disposem d'un major percentatge d'activitat innovadora, aquest percentatge hauria de ser un punt de partida per tal de millorar. Per aquest motiu, existeix marge suficient per a que més empreses de pimes reduïdes valorin la seva implementació.

Així doncs, en aquest estudi es tractaran les certificacions des de múltiples punts de vista, començant per una revisió de la literatura existent en aquest àmbit. En primer lloc, s'aprofundirà en la senyalització que aporten els certificats a una empresa, tant a nivell intern com extern, així com també en l'impacte que poden generar aquests en una organització. Seguidament, aquest marc teòric es centrarà en les característiques de les empreses innovades, i en els certificats existents en l'actualitat, on se'n detallarà els organismes oficials que es dediquen a la normalització i revisió d'aquestes certificacions.

Finalment, s'analitzaran les empreses innovadores del territori, a través d'un estudi comparatiu entre les empreses certificades a nivell de l'estat espanyol, català i tarragoní, a partir de la informació obtinguda de dues bases de dades: el registre públic de PIMES innovadores i SABI (Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics); per tal d'intentar obtenir paral·lelismes entre el marc teòric i normatiu desenvolupat anteriorment, i la realitat empresarial al territori. En la darrera secció es finalitza amb la presentació de les principals conclusions.

2. Revisió de la literatura

2.1. La implementació de les certificacions: beneficis i costos

Els processos d'estandardització són guies per sistematitzar i documentar els processos interns de l'empresa. Atès que el seu objectiu és universalment aplicable, no prescriuen pràctiques ni objectius específics. No obstant, requereixen que els processos siguin estandarditzats, redactats i dissenyats per deixar un registre. Per tant, garanteixen les bones pràctiques en un determinat àmbit sota uns paràmetres estandarditzats i acordats.

Les tipologies dels estàndards són molt àmplies i engloben la gestió de qualitat, de R+D+i, la gestió del medi ambient, la gestió de riscos i seguretat, la gestió de responsabilitat social, l'ús d'internet o fins a certificats de tipus sectorials. Malgrat que cada certificat té uns objectius específics, en general, el motiu per a obtenir la certificació i els beneficis que proporcionen són semblants entre ells (Pan, 2003; Poksinska et al., 2003).

L'obtenció dels certificats dota d'uns beneficis a l'empresa des de dues dimensions (Sampaio et al., 2009). A nivell intern, els certificats aporten una font inestimable de coneixement tècnic ja que les empreses poden accedir fàcilment a les condicions i requisits de la norma. Com a conseqüència, es produeix una transferència de coneixement, a través del desplegament d'una sèrie de processos i pràctiques. L'objectiu final no rau en l'obtenció del certificat, sinó en millorar l'eficiència i eficàcia

de les empreses. A més, els certificats que tenen un reconeixement internacional que facilita la internacionalització de l'empresa.

La implementació dels certificats implica el desplegament de millores internes operatives, gerencials, organitzacionals i ambientals (González et al., 2008; Sampaio et al., 2009; Delmas i Pekovic, 2013; Gray et al., 2015; Lannelongue et al., 2015). En el procés de certificació, les empreses analitzen, avaluen, ajusten i codifiquen els processos interns. Aquests són beneficis "interns" i poden tenir la forma de produir una major producció, millorar la qualitat, reduir els residus, millorar les condicions de treball i reduir el risc de treball, majors nivells de satisfacció del client, etc. A més, els beneficis són continuats en el temps ateses les auditories contínues que s'han de passar. Conseqüentment, l'empresa ha de realitzar una millora en formació del personal i en els sistemes interns de registre dels processos.

A nivell extern, els mercats es caracteritzen per les asimetries d'informació. En aquest context, la certificació pot disminuir la incertesa ja que comunica informació no observable. Així es compensen les disfuncions dels mercats i es faciliten les transaccions. En definitiva, disminueixen els costos de transacció, atès que els certificats indiquen que l'empresa és un agent de confiança, assolint una reputació en el mercat (Potoski i Prakash, 2005; King et al., 2005; Terlak i King, 2006; Goedhuys i Sleuwaegen, 2013, 2016; Djupdal i Westhead, 2015). Alguns casos amb presència d'informació asimètrica, són les transaccions on les empreses, clients i altres socis comercials no tenen informació o temen l'oportunisme del proveïdor (King, et al., 2005); en indústries on els intangibles com ara l'R+D i la publicitat són importants (Terlaak i King, 2006); en indústries i empreses que utilitzen tecnologies arriscades (Blind i Hipp, 2003), o bé quan els possibles compradors d'una empresa es troben en països estrangers (King, et al., 2005). En aquest darrer cas, la distància física no és l'única que afecta a l'asimetria d'informació, sinó també la cultural i la institucional.

Aquests guanys s'identifiquen com "beneficis externs" de la certificació, ja que les empreses utilitzen el certificat per "senyalitzar" a agents externs sobre la qualitat dels seus processos (Terlaak i King, 2006). L'objectiu és transmetre al mercat

informació sobre característiques relacionades amb els processos i els productes, com ara la qualitat, la seguretat, l'entorn mediambiental o les condicions laborals. Per tant, l'empresa que obté la certificació assenyala uns atributs superiors que no són observables, els quals proporcionen un avantatge a l'empresa (Terlaak i King, 2006, p.580).

A banda dels beneficis, l'adopció d'un procés d'estandardització pot tenir certa dificultat, i acostuma a comportar la contractació de consultors externs independents a l'empresa. De fet, les empreses que decideixen optar per una certificació, seran auditades per una organització encarregada de certificar el compliment d'una norma de procés determinada. Per tant, les empreses valoren els costos de certificar els quals no tenen perquè ser trivials (Maskus et al., 2013). I és que certificar està lligat a uns costos directes com són els honoraris associats als procediments administratius (Masakure et al., 2011), o bé indirectes derivats del compliment dels requisits de certificació, com ara el temps i recursos dedicats a la generació de la documentació necessària i en la implementació de canvis com la formació de la força de treball i la millora de les condicions del lloc de treball (Goedhuys i Mohnen, 2017). A més, els costos poden tenir una natura variable en funció de la producció o la dimensió de l'empresa.

Així doncs, les empreses valoren el cost de passar pel procediment de certificació amb els possibles beneficis que pot proporcionar el certificat (Henson et al., 2011; Goedhuys i Sleuwaegen, 2013; Gebreeyesus, 2015). No obstant, és possible que fins i tot en cas que l'equilibri sigui negatiu, existeixi una certa pressió institucional per tal d'implementar-ho (Delmas, 2002; Liu et al., 2010; Delmas i Montes-Sancho, 2011; Fikru, 2014).

2.2. Els impactes econòmics de les certificacions

Tal i com s'ha comentat anteriorment, l'obtenció d'un certificat permet la senyalització de l'empresa cap a tercers i, per tant, facilita les transaccions en mercats caracteritzats per l'asimetria informativa.

Conseqüentment, s'espera un augment de les vendes. L'augment de les vendes pot ser a causa d'un increment de la quantitat venuda o per la fixació de preus més elevats, si les empreses no són preu acceptants. Bàsicament, la demanda de l'empresa augmenta i els consumidors es troben disposats a pagar un major preu. A aquesta diferència de preu se l'anomena *prima de certificació pura* (Henson et al., 2011).

De forma complementària, la implementació de certificats pot tenir efectes interns que augmenten l'eficiència i la productivitat de l'empresa. Les millores de productivitat i eficiència s'originen per l'estandardització de determinats processos així com una millor formació del personal (Delmas i Pekovic, 2013; Levine i Toffel, 2010; Wang et al., 2016; Trifković, 2017). En primer lloc, les empreses sol·licitants a una certificació descomposaran el seu sistema productiu en submòduls que es poden compartir, canviar i utilitzar en diverses línies productives (Fixson i Park, 2008). Conseqüentment, es redueixen els costos de transacció i s'incrementa l'especialització (Funk i Luo, 2015) que tindrà com a resultat, un creixement de les economies d'escala i d'abast.

En segon lloc, Calza et al. (2019) analitzant variables instrumentals van trobar que la certificació d'un estàndard de gestió genera un efecte positiu en la productivitat de les PIMES, especialment entre les empreses amb experiència i trajectòria innovadora. De fet, els resultats mostren que la productivitat augmenta gràcies a les innovacions tecnològiques (producte i procés), però també a causa de la certificació de normes que promouen les innovacions organitzatives. Els resultats principals indiquen que les empreses que treballen per la certificació de processos acostumen a oferir millors condicions laborals als seus equips humans, experimentant efectes positius en els seus treballadors/es (Levine i Toffel, 2010; Trifković, 2017).¹

En cas que la certificació produeixi una millora de l'eficiència i els costos unitaris, Blind (2016) argumenta que les empreses certificades poden gaudir de marges de

¹ Veure Goedhuys i Sleuwaegen (2013), Goedhuys i Mohnen (2017), Trifković (2017), Calza et al. (2019), Javorcik i Sawada (2018), i Gallego i Gutiérrez (2017) per a països en desenvolupament

benefici superiors. Així, estudis amb dades de panell troben efectivament resultats positius en termes de rendiments en el període després de la certificació (Corbett et al. (2005) per a empreses americanes; Casadesús i Gimenez (2000) per a empreses espanyoles)².

De forma similar, les empreses involucrades en transaccions internacionals gaudiran de beneficis per assolir un certificat extern. Així, les exportacions (Bellesi et al., 2005; Potoski i Prakash, 2009; Clougherty i Grajek, 2014), les operacions internacionals en cadenes de valors global o bé els serveis que abastin tecnologia augmentaran. Aquest resultat esta en línia amb el treball de Wagner (2006) qui assenyala que, a banda dels factors més comuns que afecten a la competitivitat del productes o servei com són la mida, la productivitat, la intensitat de capital, el capital humà, la innovació i la R+D; el fet de disposar d'un certificat extern també pot fomentar les exportacions. Utilitzant una combinació de les metodologies *matching* i *diff-in-diff*, Volpe Martincus et al. (2010), Masakure et al. (2009), i Sun i Ouyang (2014) van trobar que la certificació d'una norma té efectes positius en les exportacions. Així doncs, tenir un certificat millora la reputació corporativa, obre oportunitats de mercat, facilita la inserció a les cadenes de valor globals i augmenta la competitivitat de l'empresa.

No obstant, no tots els estudis són concloents. Així, Dunu i Ayokanmbi (2008) indiquen que els ingressos milloren després de la certificació ISO 9000, però l'efecte s'esvaeix quan s'utilitzen altres indicadors. Els motius que provoquen l'heterogeneïtat de resultats són les condicions i característiques del sector i de l'empresa. Així, en economies o mercats on els costos de transacció són més elevats, l'obtenció d'un certificat tindrà un major impacte que en mercats o transaccions on aquests costos són inferiors.

En aquesta línia, existeix una àmplia literatura sobre el major impacte de la certificació en la productivitat i el creixement empresarial per a empreses que

² Respecte, la temporalització de l'efecte, Javorcik i Sawada (2018) troben que l'efecte senyalització de les certificacions és immediat en termes de vendes i exportacions, mentre que en termes de productivitat, els efectes positius triguen un cert temps en aparèixer.

pertanyen a països emergents i en vies de desenvolupament (Jaffee i Masakure, 2005; Henson i Jaffee, 2006; Clougherty i Grajek, 2008; Masakure et al., 2009; Henson et al., 2011; Martincus et al., 2010; Goedhuys i Sleuwaegen, 2013). Així, en els països poc desenvolupats l'aplicació d'estàndards és per a les empreses dels països en desenvolupament un mecanisme per millorar l'eficiència i implicar-se en l'aprenentatge tecnològic (Goedhuys i Sleuwaegen, 2013).

Una segona línia d'estudi confirma que les certificacions poden contribuir a disminuir la discriminació de gènere (King et al., 2005). Així, els entorns i àmbits que consideren tradicionalment determinades activitats com a masculines, com per exemple les relacionades amb el lideratge, poden percebre a les dones amb determinats rols com menys qualificades que els homes. Aquest fet pot provocar més dificultats en el reconeixement de la seva gestió i una menor fiabilitat. Com a conseqüència, patiran més barreres, costos de transacció i discriminació per part dels agents del mercat, però també dels seus propis treballadors.

Finalment, les empreses joves disposen d'una menor experiència en el mercat i tenen menys capacitat per aportar una certa reputació passada s'enfronten a majors costos de transacció degut a la manca d'informació. A més, les empreses petites tenen menys actius que reforcin el seu posicionament en el mercat i, per tant, els costos de transacció d'aquestes en el mercat també poden ser superiors. A banda, les empreses petites tenen menys capacitat per destinar recursos al procés de certificació i menys capacitat per aprofitar les economies d'escala i les xarxes establertes per repartir els costos d'adopció (Kaplinsky, 2010; Hudson i Orviska, 2013; Fikru, 2014). Altrament, les empreses grans acostumen a tenir implementats sistemes de gestió més professionalitzats i, per tant, el cost d'adoptar una certificació serà inferior. En conclusió, malgrat les dificultats que tenen les empreses joves i petites per cobrir els costos de la implementació d'un certificat, aquelles que són capaces d'assolir-ho aconseguiran més beneficis en comparació amb les empreses grans ja que la informació asimètrica que pateixen les empreses petites és més elevada.

2.3. La naturalesa de les empreses innovadores

Més relacionat amb el tema d'estudi, les empreses que operen en sectors intensius en tecnologia o R+D poden beneficiar-se a l'accés de certificats. Aquestes empreses presenten més dificultats per mostrar informació relativa al valor dels seus actius ja que una part rellevant d'aquests són intangibles (Terlaak i King, 2006) tals com les patents i els registres de marca. En gran mesura, el comportament de les empreses innovadores depèn del capital humà, la cultura innovadora i les tecnologies de les quals disposa. Aquestes característiques no són fàcils de reconèixer a priori a través dels balanços econòmics, i no són fàcilment avaluables per inversors o clients que no siguin experts. Així doncs, les empreses innovadores es veuen afectades per grans costos de transacció i, per tant, poden gaudir de més beneficis per l'obtenció de certificacions.

Els estàndards contenen coneixements rellevants no només per a la producció de productes i serveis, sinó també per a tots els agents d'interès actius en la recerca (Blind i Gauch, 2009) i en el procés de desenvolupament (Großmann et al., 2016; Lorenz et al., 2019).

L'obtenció dels certificats identifica a empreses innovadores que superen uns estàndards i per tant facilita la comunicació a tercers d'informació no observable, disminuint la incertesa (Nelson, 1974). Així doncs, disposar d'un certificat disminuirà les asimetries d'informació, els costos de transacció associats i proporcionarà un avantatge competitiu a les empreses que en disposen.

En aquesta línia, Blind i Hipp (2003) mostren resultats interessants per a les empreses innovadores de serveis a Alemanya. Els seus resultats mostren que les empreses que utilitzen tecnologies arriscades, tenen més probabilitat d'introduir una certificació de qualitat.

Sovint, les empreses de serveis introdueixen tecnologies de la informació que afecten la qualitat del servei. Tot i això, les tecnologies difereixen pel nivell de risc per a la salut i la seguretat. Per tant, els estàndards de qualitat són un signe de la

reputació de seguretat del prestador de serveis i són capaços de despertar la confiança del consumidor i les agències governamentals supervisores.

Altrament, el procés de certificació permet a les empreses innovadores reflexionar sobre els processos relacionats amb l'activitat innovadora i, per tant, facilita a les empreses avaluar els processos existents i millorar la seva eficiència. La implementació d'un certificat comporta una certa inversió en la millora de la gestió i un aprenentatge organitzatiu. Amb tot, l'empresa augmentarà la seva eficiència i el seu aprenentatge tecnològic.

Tanmateix, la incertesa no només es deriva de la pròpia natura innovadora, sinó que resulta de diferents fonts com la competència, el comportament del consumidor o la complexitat tecnològica (Sainio et al., 2012). Així, les empreses innovadores en mercats emergents i amb tecnologies no consolidades tindran uns nivells d'incertesa superiors. Blind et al. (2017) van analitzar l'impacte dels estàndards i regulacions formals en l'eficiència innovadora de les empreses, tenint en compte diferents nivells d'incertesa del mercat. A partir de l'enquesta de la *Community Innovation Survey* alemana (CIS), els seus resultats mostren que les normes formals condueixen a una menor eficiència de la innovació en mercats amb baixa incertesa, mentre que les regulacions tenen l'efecte contrari. En casos d'incertesa elevada del mercat, observen que la regulació comporta una menor eficiència en la innovació, mentre que les normes formals tenen l'efecte invers. Així doncs, la regulació i les normes tenen un impacte substancialment diferent en l'eficiència de la innovació en mercats amb un cert grau d'incertesa.

L'èxit de la innovació depèn en gran mesura de la interacció simultània i satisfactòria del subministrament de nous productes i serveis i del comportament de compra dels consumidors. Es poden enfrontar les empreses que operen en un mercat amb alta incertesa per un paisatge tècnic altament heterogeni i pel comportament imprevisible del consumidor. Les diferents tecnologies poden competir entre elles i augmentar la incertesa entre els productors i els consumidors (Dosi, 1982). En aquest tipus de mercat, a banda de la qualitat i el preu com a paràmetres de decisió, els consumidors gaudeixen de múltiples opcions de tecnologia competidores. A

l'espera de l'augment de la infraestructura tecnològica dominant, els consumidors podran ajornar la compra de productes innovadors, especialment si tenen dificultats per avaluar la qualitat intrínseca de diferents tecnologies. La incertesa del comportament dels clients augmenta les dificultats dels productors per preveure rutes tecnològiques. Per tant, la demanda i l'oferta estan estretament vinculades, i ambdues contribueixen a donar forma a la incertesa dels mercats. Però la implementació de processos de certificació no només representa un suport per a empreses tecnològiques i innovadores, sinó també per a empreses que no ho són.

En aquest sentit, la literatura mostra dos efectes genèrics relacionats amb la innovació (Tassey, 2000; Goluchowicz i Blind, 2011). En primer lloc, els estàndards són especificacions tècniques que constitueixen coneixements tecnològics avançats fàcilment transferibles. Per tant, poden adoptar-se fàcilment (Allen i Sriram, 2000). En segon lloc, l'estandardització pot ser una eina important per impulsar la innovació. Desafiant la percepció tradicional dels estàndards com a obstructius a la innovació per la característica de "congelació tecnològica", els estàndards poden connectar i coordinar el procés d'innovació, que acostuma a caracteritzar-se per la seva complexitat i incertesa.³

En resum, la implementació de certificats fomenta per si mateixa una innovació de tipus organitzativa que pot ajudar al desenvolupament d'innovacions tecnològiques. De fet, un ampli nombre d'estudis ha destacat la necessitat de no només tenir en compte les innovacions tecnològiques (producte i procés) sinó també les organitzatives i de direcció (Bloom i Van Reenen, 2010; Gunday et al., 2011; Camisón i Villar-López, 2014). Tenint en compte, l'heterogeneïtat productiva i la mida de les empreses, aquest fet encara és més important.

³ En aquesta línia, Blind i Gauch (2009) mostren com diferents tipus de normes faciliten la innovació en etapes particulars del procés d'R+D. Per a una mostra xinesa de 371 empreses, Zhou et al. (2018) apliquen el model de l'equació estructural (SEM) i troben que l'estratègia d'R+D orientada a la novetat genera una major acumulació de coneixements de normalització i diversitat d'estàndards, mentre que l'obertura en R+D només es relaciona positivament amb aquesta acumulació de coneixements de normalització. I encara més important, el coneixement d'estandardització condueix les relacions entre novetat en R+D i actuacions d'innovació administrativa i tècnica.

3. Els certificats per a PIMES innovadores

Des de l'any 2015, està a disposició de les empreses innovadores un certificat que garanteix la superació dels estàndards relacionats amb els processos de gestió de la innovació. Aquests certificats són compulsats pel Ministeri de Ciència i Innovació (antigament el Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat) juntament amb AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Les empreses que obtenen la certificació es fan públiques a través d'un llistat disponible en la web del Ministeri d'Economia i Competitivitat.

Capsa 1. AENOR - ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

L'AENOR és l'entitat espanyola, amb seu a Madrid, encarregada de la normalització i la certificació en tots els sectors industrials i terciaris, des de fa més de 30 anys.

Des de l'exercici 2017, l'AENOR està dividida jurídicament per l'Asociación Española de Normalización (Una Norma Española – UNE), que s'ocupa de la normalització a nivell nacional i participa en la normalització internacional; i per AENOR Internacional, S.A.U., que s'encarrega de l'avaluació de la conformitat, les certificacions, i d'altres activitats auxiliars.



L'ordre ECC/1087/2015, de 5 de juny publicada en el BOE del dia 11 de juny, regula l'obtenció del segell de PIME innovadora i el funcionament del Registre de la PIME Innovadora. El registre públic depèn del Ministeri, és telemàtic i la seva inscripció no té costos. Ara bé, per a que les empreses obtinguin el certificat han d'acomplir una sèrie de requisits. En primer lloc, l'empresa ha de ser una PIME; és a dir, tenir menys

de 250 treballadors i un volum de negoci anual inferior a 50 milions d'euros o un balanç anual inferior a 43 milions d'euros. En segon lloc, l'empresa ha d'acomplir un dels tres requisits que es recullen en el Reial Decret 475/2014, de 13 de juny, sobre bonificacions en la cotització de la Seguretat Social del personal investigador (article 6):

- i) Haver obtingut finançament públic en els darrers tres anys. El finançament públic ha de procedir de:
 - VI Pla Nacional d'Investigació Científica, Desenvolupament i Innovació Tecnològica o del Pla Estatal d'Investigació Científica i Tècnica i d'Innovació
 - Ajudes per a projectes de R+D+i del Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI)
 - 7è Programa Marc d'R+D+i o del Programa Horitzó 2020 de la UE

- ii) Demostrar el seu caràcter innovador mitjançant la seva activitat:
 - Disposar d'una patent pròpia en explotació en un període no superior a cinc anys des de la seva implantació.
 - Haver obtingut en els darrers tres anys un informe motivat vinculant positiu a efectes d'aplicació de la deducció en l'Impost sobre Societats (RD Legislatiu 4/2004, de 5 de març)

- iii) Tenir les certificacions oficials que avalin la naturalesa innovadora de l'empresa. En aquest sentit, existeixen diverses certificacions:
 - Jove Empresa Innovadora (JEI), segons l'Especificació AENOR EA0043 (veure Capsa 2)
 - PIME innovadora, segons l'Especificació AENOR EA0047 (veure Capsa 3)
 - Certificació segons la norma UNE 166.002 «Sistemes de gestió de la R+D+i» (veure Capsa 4)

Tot i que no hi ha restriccions sectorials d'accés a aquests certificats, els sectors que predominen són aquells relacionats amb la biotecnologia, la nanotecnologia, les tecnologies de la informació i la comunicació, l'alimentació o el turisme.

Capsa 2. EL CERTIFICAT DE JOVE EMPRESA INNOVADORA

Les empreses més joves poden sol·licitar el certificat de Jove Empresa Innovadora (JEI). Aquest certificat facilita el reconeixement de start-ups innovadores que compleixin una sèrie de requisits:

- La inversió en R+D i innovació tecnològica ha de representar al menys un 15% de les despeses totals durant els dos exercicis anteriors, o en l'últim any si l'empresa té menys de dos anys de vida.
- A més, l'empresa ha de tenir definida la seva estratègia d'innovació. Això implica que l'empresa ha de definir un pla de formació amb detall del perfil i qualitats més significatives i, per altra banda, un pla de negoci que descrigui el mercat destinatari del producte o servei, així com una previsió de la rendibilitat, la solvència i la liquiditat del projecte.
- Té un cost d'uns 1.000 euros i s'expedeix en un termini d'entre un i tres mesos.
- Té una vigència de dos anys.

Les empreses que disposin d'aquest certificat gaudeixen del dret de ser classificades com a innovadores i obtenir deduccions fiscals o crèdits. En concret, es poden acollir a les següents bonificacions:

- a) Bonificació d'un 40% de les quotes de la Seguretat Social del personal investigador
- b) Fins un 42% de les despeses en innovació en l'Impost sobre Societats
- c) Accés a futurs crèdits específics per a R+D+i

Capsa 3. EL CERTIFICAT DE PIME INNOVADORA

Si l'empresa té sis anys o més, l'empresa sol·licitarà el certificat de "PIME innovadora". Aquest és més exigent i en línia amb els que s'estenen en altres països. L'augment de l'exigència pretén ser un incentiu per a que la PIME revisi els seus processos, augmenti la competitivitat i la seva supervivència. Els requisits a acomplir són:

- Tenir una nota mínima de 400 punts –sobre un màxim de 1.000- en un examen que estudia 28 indicadors distribuïts en nou àrees: recursos humans, econòmic-financers, forma d'innovar, organització, registres i patents, resultats del procés d'innovació, ocupació i retorn econòmic. Per exemple, un d'ells és veure si el finançament és privat, públic – nacional o internacional – o si s'han obtingut beques específiques en aquest camp.
- No té un cost fixe ja que varia segons el pla de negoci i la situació de la PIME. Tal i com succeeix amb el certificat JEI, aquest certificat té una vigència de dos anys.

Malgrat que els incentius en l'Impost sobre Societats tenen reconegut prestigi a l'hora d'incentivar la inversió en R+D+i, és cert que el període de deducció es troba subjecte a uns terminis. En canvi, les bonificacions representen una reducció immediata en les despeses empresarials, afavorint la contractació d'investigadors. Caldria afegir que l'accés a aquests incentius fiscals i bonificacions estan subjectes a certs controls:

- 1) En primer lloc, l'empresa ha de presentar un informe tècnic de qualificació de les activitats i la dedicació. Aquest informe haurà de ser emès per una entitat acreditada per l'Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) que haurà de ser atorgat pel Ministeri a partir d'un informe motivat vinculant. En segon lloc, el ministeri emet un informe motivat vinculant relatiu a la dedicació. Aquest

informe ha de ser entregat per l'empresa a la Tesorería General de la Seguridad Social.

- 2) Per a les empreses que s'apliquin deduccions a l'Impost sobre Societats hauran de presentar una memòria anual d'activitats i projectes executats i investigadors afectats per la bonificació en l'exercici vençut a l'hora de presentar l'Impost sobre Societats.

Capsa 4. EL CERTIFICAT DE LA NORMA UNE 166.002 «SISTEMES DE GESTIÓ DE LA R+D+i»

Els requisits imposats per l'AENOR per a l'assoliment d'aquest certificat són:

- Presentació de documents amb els procediments, polítiques, activitats, i altres aspectes que recolzin l'acompliment de la UNE 166.002.
- Establiment d'un sistema de processos d'R+D+i, d'acord amb la seqüència descrita a la UNE 166.002.
- Establiment d'una política d'innovació des de la direcció de l'empresa.
- Establiment d'unitats de gestió d'R+D+i, amb els recursos humans i materials necessaris.
- Gaudir de provisions de recursos adequats, suficients i competents per a la realització de les activitats d'R+D+i.
- Organització dels recursos, definint el procediment i els processos que es duen a terme en tot moment, i gaudir d'un informe amb el mapa de processos de tot el sistema d'R+D+i de l'empresa, així com també de vigilància tecnològica i anàlisi, tant interna com externa.
- Gestionar la innovació, gaudint d'un sistema establert de selecció i gestió de la cartera de projectes.
- Protecció i explotació dels resultats, a través del desenvolupament d'un sistema de mesura, avaluació i millora del sistema d'innovació de l'empresa.

Finalment, un segon avantatge és el fet de senyalització cap a clients i inversors. Moltes empreses realitzen activitats encaminades a desenvolupar innovacions o investigació, però disposar d'un certificat garanteix a un tercer que l'empresa té uns processos bens determinats.

4. La base de dades

Aquest estudi es basa en la informació de dues bases de dades diferents. En primer lloc, es fonamenta en les dades del registre públic de PIMES innovadores. Aquesta base de dades recull totes les empreses amb la "Certificació de PIMES innovadores" a Espanya. El cost del registre a la llista pública és gratuït i les empreses que compleixen els requisits per obtenir la certificació de PIMES innovadores poden sol·licitar la seva incorporació a la llista. La informació actualitzada de les empreses amb la certificació de PIMES innovadores es troba a la pàgina web del Ministeri d'Economia, Ciència i Innovació (<https://sede.micinn.gob.es/pyiINFO/>). La informació disponible a la pàgina web és el número d'identificació legal, el nom de l'empresa, el territori a nivell NUTS2 i la data de caducitat de la certificació. La llista de PIMES innovadores del registre públic es va descarregar el juliol de 2019. La base de dades total consta de 3.021 empreses (vegeu la taula A-1 de l'annex amb la distribució territorial).

En segon lloc, també s'ha utilitzat la base de dades SABI (Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics), la qual inclou totes les empreses del Registre Mercantil espanyol, on les empreses han de presentar obligatòriament els seus Comptes Anuals. A través d'aquesta eina s'obté la informació relativa a les empreses inscrites al registre públic de PIMES innovadores, com ara el nombre de treballadors, ingressos, ràtios financeres i estructures d'actius.

El nombre total d'empreses inscrites al registre públic de PIMES innovadores que es corresponen amb la base de dades SABI és igual a 2.875 PIMES innovadores. Una explicació de la desaparició de les empreses en aquest procés de concordança és que algunes empreses poden canviar la seva forma legal i, en conseqüència, canviar el seu número d'identificació. Una altra explicació és que existeixi un petit

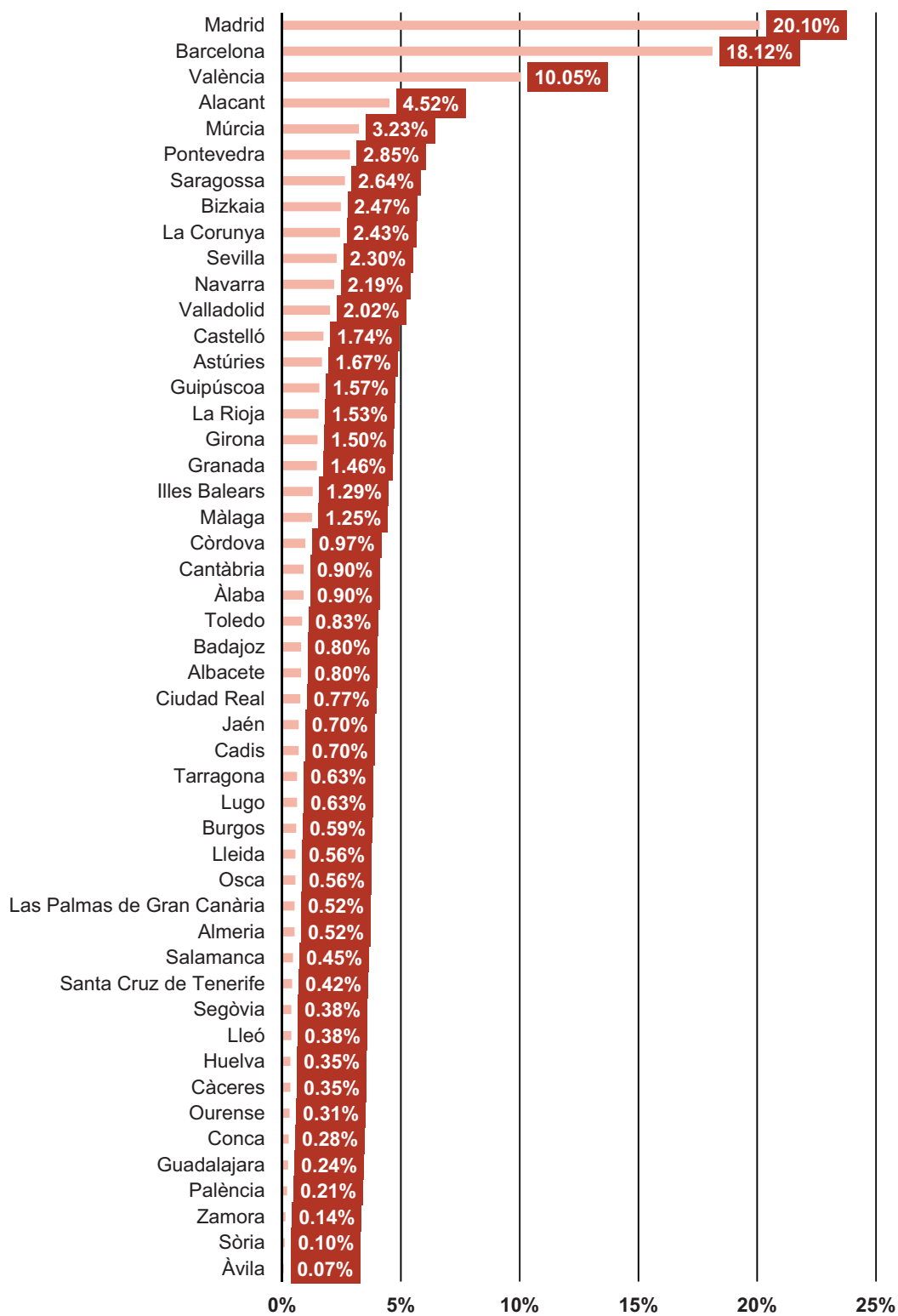
retard en l'entrada d'informació al Registre Mercantil. Per tant, pot ser que encara no apareguin a la base de dades SABI aquelles empreses innovadores recents. Ambdós factors poden provocar que no hi hagi una coincidència exacta entre ambdues bases de dades.

5. Una comparativa entre les empreses certificades tarragonines, catalanes i espanyoles

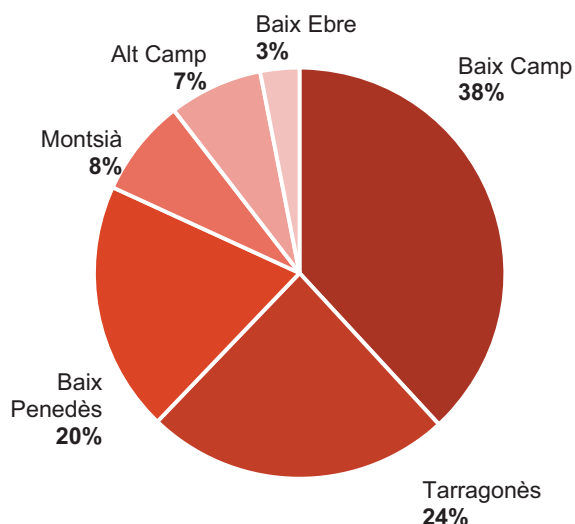
5.1. Anàlisi de les dades sectorials i territorials

En aquest epígraf de l'estudi, s'analitzarà la distribució geogràfica de les certificacions, tant a nivell provincial per Espanya, com a nivell comarcal per Tarragona. Seguidament, s'observarà quins són els sectors que agrupen la major part de les certificacions en els tres àmbits territorials tractats: Espanya, Catalunya i Tarragona.

Gràfic 1. Distribució per províncies (2018)



Gràfic 2. Distribució per comarques de Tarragona (2018)



En primer lloc, en termes territorials, les províncies de Madrid, Barcelona i València agrupen gairebé la meitat de les certificacions espanyoles, amb un 48,27%.

De fet, les regions de Madrid, Catalunya i el País Valencià gaudeixen gairebé de 6 de cada 10 certificacions espanyoles (57,22%).

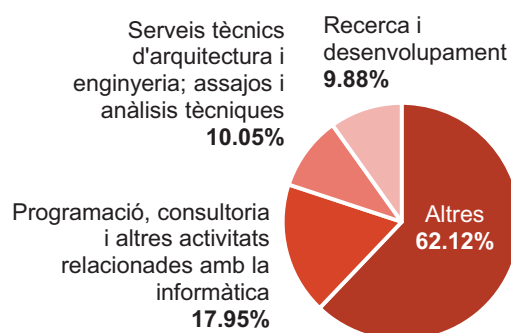
La comarca tarragonina amb més empreses certificades és el Baix Camp, amb el 38% de les certificacions,

seguida del Tarragonès amb un 24%, i el Baix Penedès amb un 20%.

En aquestes tres comarques de les deu que gaudeix la província, es concentra més del 80% de les certificacions totals a Tarragona.

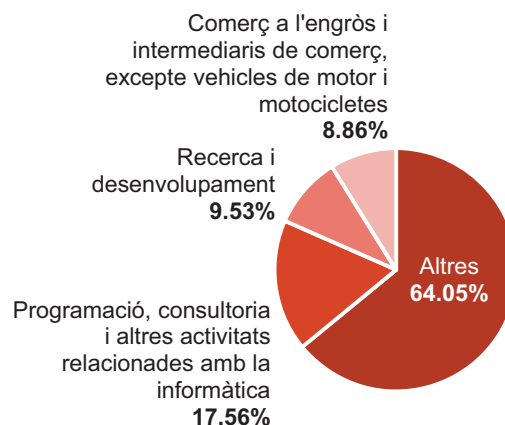
Gràfic 3. Distribució sectorial a Espanya (2018)

Els tres sectors amb major pes



Gràfic 4. Distribució sectorial a Catalunya (2018)

Els tres sectors amb major pes

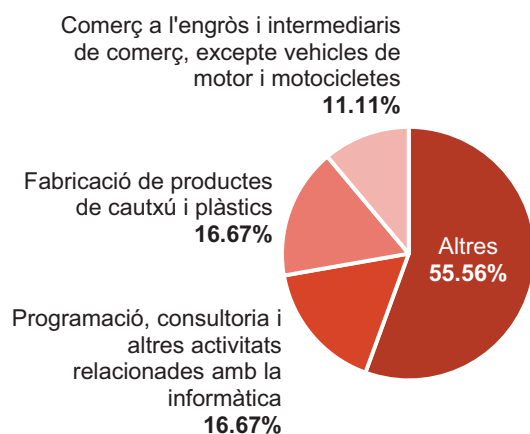


D'altra banda, les tres branques amb major pes a Espanya – *Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica, Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria, assajos i anàlisis tècnics i Investigació i desenvolupament* – agrupen el 37,88% de les certificacions.

Tanmateix, a Catalunya les tres àrees amb major pes – *Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica, Investigació i desenvolupament i Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç, excepte de vehicles de motor i motocicletes* – acumulen el 35,95%.

Gràfic 5. Distribució sectorial a Tarragona (2018)

Els tres sectors amb major pes



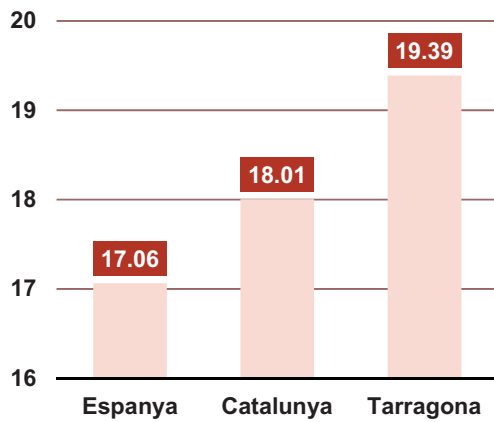
A Tarragona, en canvi, els tres sectors amb major pes – *Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica, Fabricació de productes de cautxú i plàstics i Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç, excepte de vehicles de motor i motocicletes* – signifiquen el 44,44% de les certificacions a la zona.

El sector amb més certificacions és la *Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica*, amb un 17,95% de les certificacions espanyoles, un 17,56% de les catalanes i un 16,67% de les tarragonines.

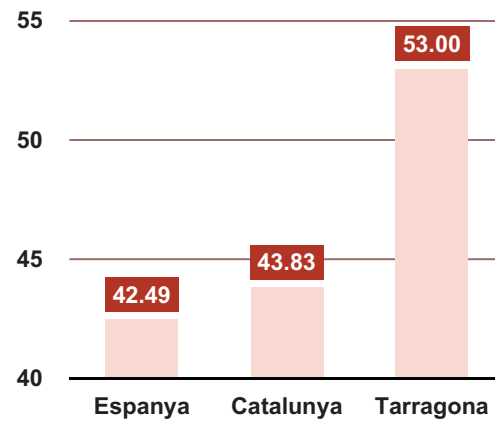
5.2. Característiques demogràfiques principals

Demogràficament, l'estudi es centrarà en quatre variables diferents de les empreses certificades: mitjana d'edat, mitjana de mida, mitjana de vendes i mitjana de valor afegit; a nivell nacional, català i tarragoní.

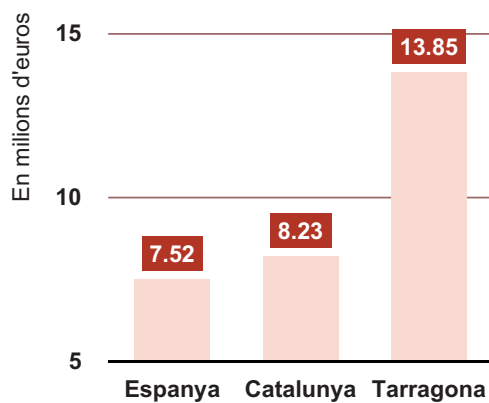
Gràfic 6. Mitjana d'edat (2018)



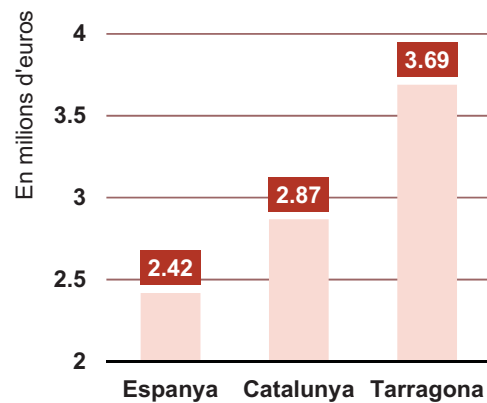
Gràfic 7. Mitjana de mida (2018)



Gràfic 8. Mitjana de vendes (2018)



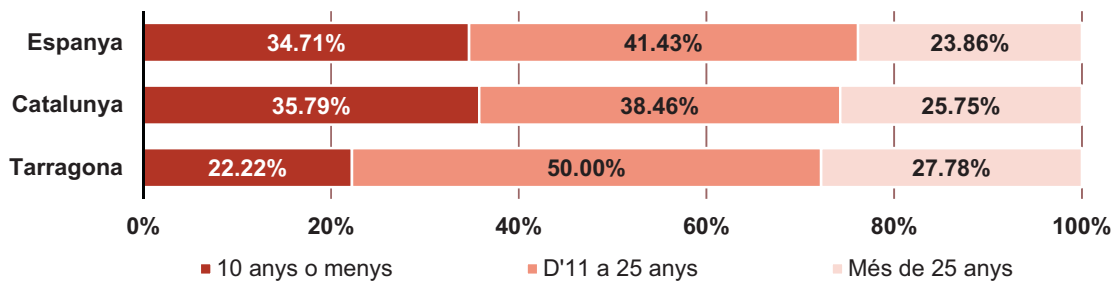
Gràfic 9. Mitjana de valor afegit (2018)



En primer lloc, s'observa com les quatre variables analitzades – edat, mida, facturació i valor afegit creat per les empreses certificades – prenen valors mitjans superiors com major és el detall territorial on es focalitza. Per exemple, la mitjana de facturació espanyola per empresa certificada és de 7,52 M€ mentre que a Tarragona esdevé gairebé el doble, 13,85 M€.

D'altra banda, també s'analitzarà la distribució de les empreses certificades segons el seu any de constitució, ja sigui una empresa jove (constituïda en els darrers deu anys), una empresa d'entre 11 i 25 anys d'història, o una companyia ja consolidada, amb més de 25 anys de trajectòria; en els tres àmbits territorials.

Gràfic 10. Distribució d'empreses segons any de creació (2018)



Tal i com es pot observar, les empreses amb més de 25 anys de trajectòria agrupen el 23,86% de les certificacions a nivell nacional, el 25,75% a Catalunya, i el 27,78% a la província tarragonina. En canvi, en quant a les empreses més joves, amb 10 anys o menys d'edat, el seu pes en el certificacions és més gran a nivell nacional (34,71%) i català (35,79%), que a Tarragona (22,22%).

A partir d'això, se'n podria extreure que les certificacions a Tarragona s'atorguen a empreses més consolidades que la mitjana nacional, en termes de trajectòria, mida i volum de negoci.

5.3. Característiques dels actius

Posant l'èmfasi en l'estructura econòmica de les empreses certificades de l'anàlisi, l'estudi es focalitzarà en l'actiu d'aquestes organitzacions, en els tres àmbits territorials treballats.

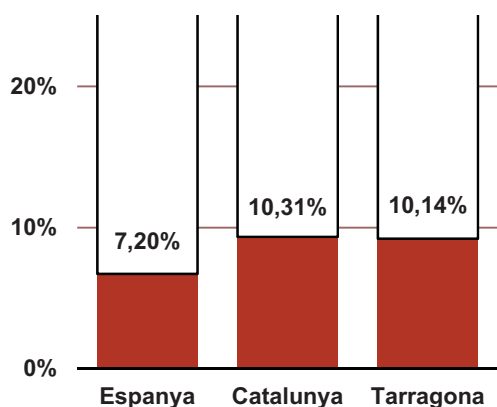
En primer lloc, s'analitzarà quin pes mitjà gaudeix l'actiu immaterial o intangible sobre l'estructura productiva (actiu total) de les empreses estudiades.

Cal remarcar que l'actiu immaterial agrupa tots aquells béns d'una empresa que són intangibles, com ara les marques, propietats intel·lectuals, patents o processos estratègics, entre d'altres. Així doncs, com major sigui el pes de l'actiu immaterial, indicarà que les propietats intangibles de l'empresa tenen un valor significatiu sobre els seus béns materials, com la maquinària o les instal·lacions productives.

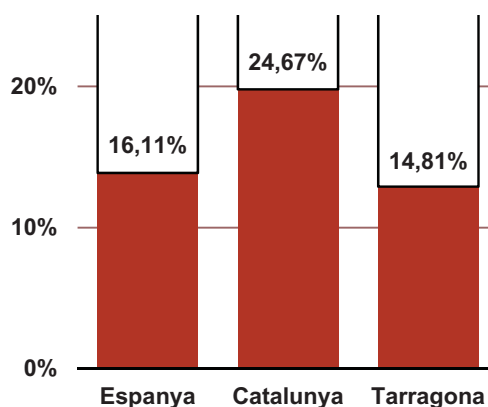
Per gaudir d'una major profunditat en aquest part de l'estudi, s'incorporarà la variable treballadors, assolint un nou indicador que consisteix en el quocient de l'anterior amb el nombre de treballadors de les empreses analitzades.

En relació l'estructura econòmica de les empreses certificades, s'observa com, de mitjana, les societats a nivell nacional tenen menys proporció d'actiu immaterial sobre l'actiu total (7,20%), que les catalanes (10,31%) i les de Tarragona (10,14%).

Gràfic 11. Pes de l'actiu immaterial sobre l'actiu total (2018)



Gràfic 12. Pes de l'actiu immaterial per treballador sobre l'actiu total per treballador (2018)



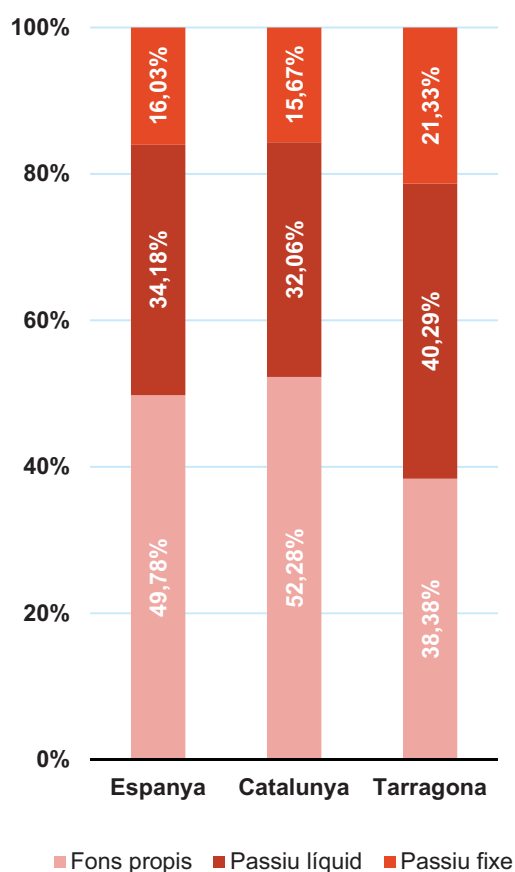
En valors absoluts, la mitjana d'actiu intangible de les empreses tarragonines (1.222.720 €) és més del doble de la mitjana espanyola, 592.221 €. En canvi, les ràtios d'actiu mitjà per treballador i d'actiu immaterial mitjà per treballador, prenen valors molt similars tan a nivell nacional, com a nivell provincial.

Aquest fet que podria explicar-se per una equivalència entre menys actiu i menys treballadors de mitjana en les empreses espanyoles, i major actiu i major nombre de treballadors, de mitjana, en les empreses de Tarragona.

5.4. Característiques de l'estructura financera

Pel que fa al passiu de les empreses certificades analitzades, s'estudiarà la composició de la seva estructura financera; és a dir, en quina proporció aquestes empreses estan finançades per fons propis (capital social i reserves acumulades) o per endeutament, ja sigui en forma de passiu líquid (a curt termini, com podria ser el deute comercial amb proveïdors) o de passiu fixe (a llarg termini, majoritàriament endeutament bancari).

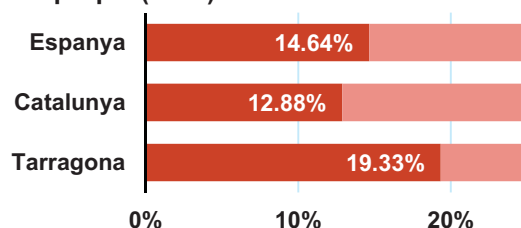
Gràfic 13. Estructura financera (2018)



En primer lloc, el nivell d'endeutament mitjà de les empreses certificades a Tarragona, tant a curt com a llarg termini, és significativament superior als nivells catalans i espanyols.

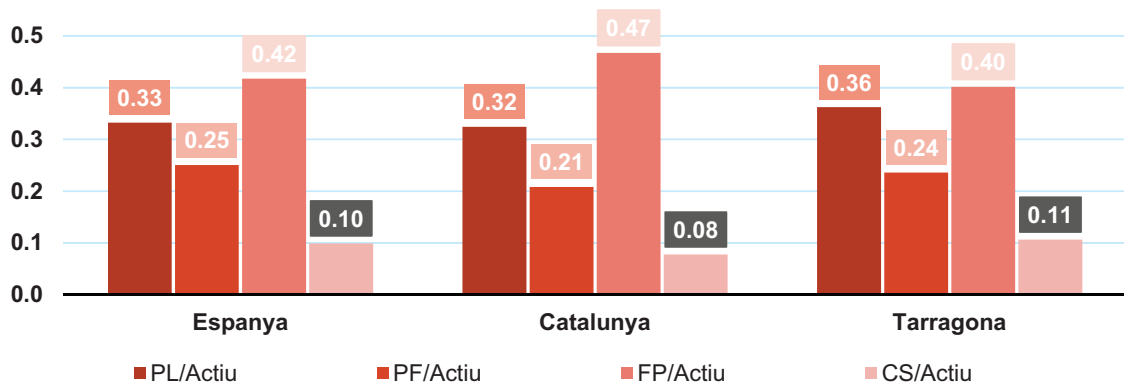
Seguidament, s'observarà quin és el capital subscrit mitjà dels fons propis de les empreses estudiades, és a dir, del capital emès per les societats en qüestió, quina proporció ha estat adquirida per l'accionariat, independentment del seu desemborsament (capital subscrit).

Gràfic 14. Capital subscrit mitjà dels fons propis (2018)



En relació als fons propis de les societats estudiades, s'observa com a Tarragona hi ha una major proporció mitjana de capital subscrit (19,33%), que a Catalunya (12,88%) i Espanya (14,64%).

Gràfic 15. Ràtios de l'estructura financera sobre l'actiu (2018)



El gràfic anterior mostra una comparació basada en ràtios entre l'estructura financera (passiu) i l'estructura econòmica (actiu) de les empreses certificades, amb l'objectiu d'observar a través de quins recursos (PL: passiu líquid, PF: passiu fixe, FP: fons propis, CS: capital social) es finança, de mitjana, l'actiu d'aquestes empreses, és a dir, els seus béns materials i intangibles.

Tal i com es pot observar, les ràtios que vinculen els diferents elements de l'estructura financera i patrimonial de l'empresa amb el seus actius prenen valors molt similars en els tres àmbits territorials analitzats, fet explicable perquè com s'ha vist anteriorment, les empreses a Tarragona també gaudeixen d'un actiu notòriament superior a la resta.

5.5. Anàlisi de la competitivitat

L'anàlisi de la competitivitat de les empreses certificades estudiades es basarà en quatre pilars fonamentals: el comerç exterior, la retribució anual mitjana, les vendes anuals mitjanes per treballador, i el valor afegit anual mitjà per treballador.

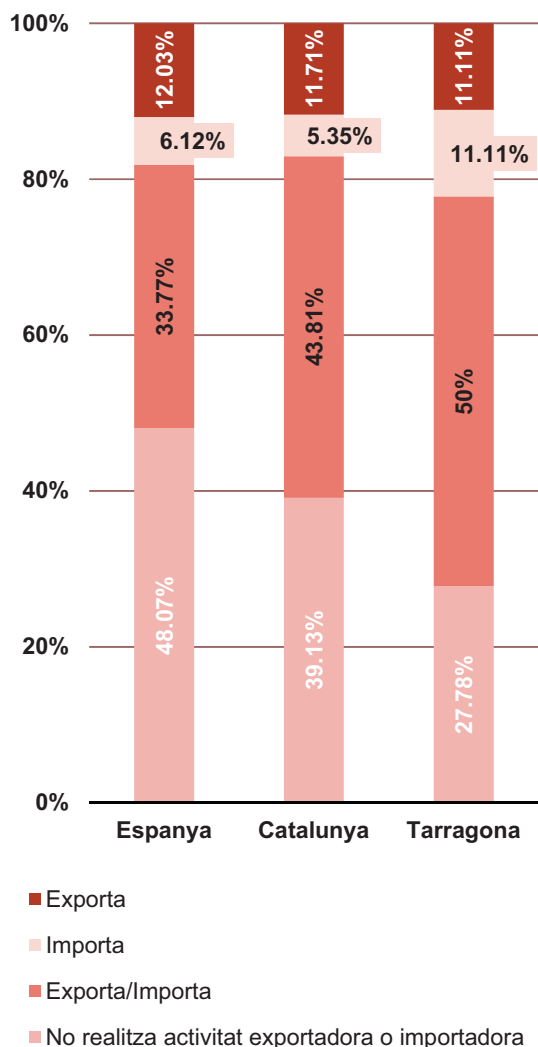
El comerç exterior és un bon indicador de la competitivitat empresarial, ja que la internacionalització d'una empresa implica competir alhora amb empreses nacionals i estrangeres.

Així doncs, una empresa amb una bona activitat exterior acostuma a indicar que es tracta d'una empresa competitiva, donat que està entrant en mercats estrangers, passant per davant de les empreses autòctones d'aquell mercat.

El salari mitjà és un indicador molt vinculat al nivell de vida del territori analitzat. Des de la perspectiva empresarial, la massa salarial és un cost que pot ser íntegrament fixe, o parcialment fixe i variable, en cas que hi hagi comissions o altres incentius variables, molt utilitzats en àrees comercials.

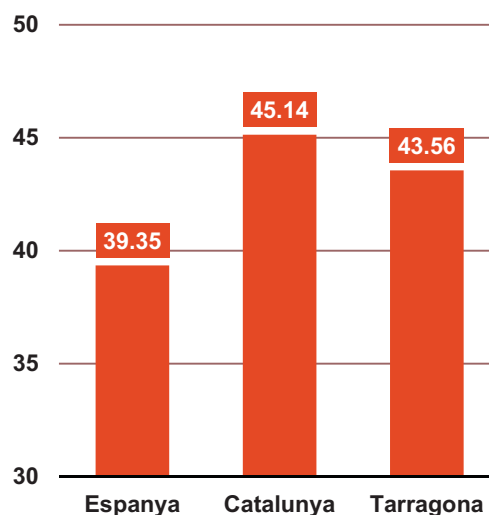
Per aquest motiu, s'analitzaran també els indicadors de vendes anuals mitjanes per treballador, i del valor afegit anual mitjà per treballador, ja que mostren d'una forma molt directa la productivitat de l'empresa. Per tant, es pot comparar la incidència que té el capital humà (un cost en forma de salaris) en les vendes de l'empresa (ingressos d'explotació) en els diferents territoris estudiats.

Gràfic 16. La internacionalització (2018)



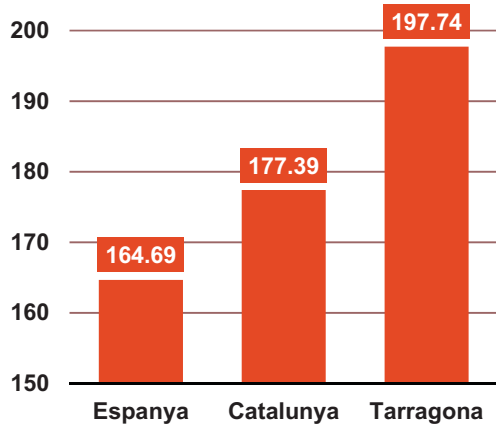
En primer lloc, es pot observar com l'activitat exterior és molt més present en les empreses certificades tarragonines (72,22%), que a nivell nacional (51,93%). De fet, el 50% de les empreses certificades a Tarragona importa i exporta productes, davant el 33,77% de les empreses nacionals i el 43,81% de les catalanes.

Gràfic 17. Salari mitjà anual (2018) En milers d'euros

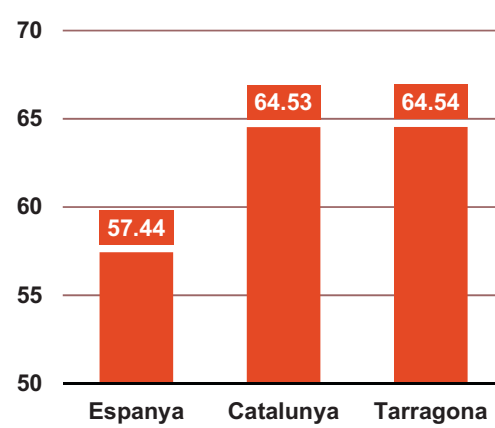


D'altra banda, els salaris anuals mitjans de les empreses certificades a Catalunya (45.140 €) són gairebé un 15% superiors a la mitjana nacional (39.350 €). A Tarragona el salari mitjà anual de les empreses certificades es situa en els 43.560 €, lleugerament per sota la mitjana catalana, i significativament per sobre la mitjana nacional.

Gràfic 18. Vendes anuals mitjanes per treballador (2018)
En milers d'euros



Gràfic 19. Valor afegit anual mitjà per treballador (2018)
En milers d'euros



En quant a la mitjana de vendes anuals per treballador a Tarragona (197.740 €) és més d'un 20% superior a la mitjana nacional (164.690 €), i un 11,50% superior a la mitjana catalana (177.390 €).

Finalment, en el valor afegit anual mitjà per treballador s'observa un clar paral·lelisme entre la província de Tarragona i Catalunya, amb 64.540 € i 64.530 € de mitjana respectivament, essent més d'un 12% superior a la mitjana nacional (57.440 €).

6. Conclusions

Els certificats garanteixen a tercers que una determinada empresa gaudeix d'uns processos i/o pràctiques auditats favorablement, a partir d'uns paràmetres estandarditzats i acordats prèviament.

L'impacte empresarial sorgit de l'assoliment d'un determinat certificat és molt ampli. En primer lloc, la seguretat i la confiança que crea cap a tercers, segurament repercutirà en un increment de les vendes o en uns majors marges de benefici, tot facilitant noves transaccions internacionals. No obstant això, la certificació també dotarà a l'empresa de certs mecanismes per millorar l'eficiència i la productivitat interna, a partir de l'aprenentatge tecnològic; i fins i tot, pot contribuir a disminuir la discriminació de gènere en l'empresa.

Aquest impacte pot ser un impuls molt necessari per les empreses innovadores, ja que el seu mercat acostuma a caracteritzar-se per una alta incertesa, provocada per l'entrada constant de noves tecnologies en nous productes i serveis; amb una gran heterogeneïtat entre elles, les quals aporten inseguretat i incertesa als consumidors. Així doncs, l'efecte de senyalització dels certificats pot dotar a una empresa innovadora d'un avantatge competitiu, donat que pot assolir una cofinança superior dels consumidors vers els seus competidors, gràcies a la certificació.

A partir de les dades empíriques observem:

- L'estudi comparatiu territorial mostren que la meitat de les certificacions espanyoles es concentren a les províncies de Barcelona, Madrid i València, essent la *Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica* el sector amb més certificacions en tots els àmbits. A nivell tarragoní, el 80% de les certificacions es troben al Baix Camp, el Baix Penedès i el Tarragonès.
- S'observa que les certificacions a Tarragona s'atorguen a empreses més consolidades que la mitjana nacional, en termes de trajectòria, mida i volum.

- A més, les empreses catalanes i de Tarragona gaudeixen d'un pes superior del seu actiu immaterial sobre la seva estructura econòmica vers la mitjana nacional, indicant una major presència de patents, propietats intel·lectuals, marques i d'altres actius intangibles.
- De fet, les empreses certificades a Tarragona són les que gaudeixen d'una major activitat exterior, força per sobre de la mitjana catalana i espanyola.
- No obstant això, també són les que tenen un nivell d'endeutament significativament superior a la resta.
- Finalment, podem concloure que les empreses certificades a Catalunya gaudeixen d'una major productivitat i eficiència, ja que el valor afegit anual mitjà per treballador és un 12% superior a la resta, fet que s'acaba traduint en un nivell salarial mitjà superior en un 15% a la mitjana nacional.

7. Bibliografía

- Allen, R. H., & Sriram, R. D. (2000). The role of standards in innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 64(2-3), 171-181.
- Bellesi, F., Lehrer, D., & Tal, A. (2005). Comparative Advantage: The Impact of ISO 14001 Environmental Certification on Exports. *Environmental Science & Technology*, 39(7), 1943-1953.
- Blind, K. & Gauch, S. (2009). Research and standardisation in nanotechnology: Evidence from Germany, *Journal of Technological Transfer*, 34(3), 320–342.
- Blind, K. (2016). The Impact of Standardisation and Standards on Innovation. In Jakob Edler, Paul Cunnigham, A. G. and Shapira, P., editors, *Handbook of Innovation Policy Impact*, chapter 14., page 423. Edward Elgar.
- Blind, K., & Hipp, C. (2003). The role of quality standards in innovative service companies: An empirical analysis for Germany. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(7), 653-669.
- Blind, K., Petersen, S. S., & Riillo, C. A. (2017). The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets. *Research Policy*, 46(1), 249-264.
- Bloom, N., & Van Reenen, J. (2010). Why do management practices differ across firms and countries?. *Journal of Economic Perspectives*, 24(1), 203-24.
- Calza, E., Goedhuys, M., & Trifković, N. (2019). Drivers of productivity in Vietnamese SMEs: The role of management standards and innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(1), 23-44.
- Camisón, C., & Villar-López, A. (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2891-2902.
- Casadesús, M., & Gimenez, G. (2000). The benefits of the implementation of the ISO 9000 standard: Empirical research in 288 Spanish companies. *TQM Magazine*, 12(6), 432-441.
- Clougherty, J. A., & Grajek, M. (2008). The impact of ISO 9000 diffusion on trade and FDI: A new institutional analysis. *Journal of International Business Studies*, 39(4), 613-633.
- Clougherty, J. A., & Grajek, M. (2014). International standards and international trade: Empirical evidence from ISO 9000 diffusion. *International Journal of Industrial Organization*, 36, 70-82.

- Corbett, C. J., Montes-Sancho, M. J., & Kirsch, D. A. (2005). The financial impact of ISO 9000 certification in the United States: An empirical analysis. *Management Science*, 51(7), 1046-1059.
- Delmas, M. A. & Montes-Sancho, M. J. (2011). An Institutional Perspective on the Diffusion of International Management System Standards: The Case of the Environmental Management Standard ISO 14001. *Business Ethics Quarterly*, 21(1), 103-132.
- Delmas, M. A. & Pekovic, S. (2013). Environmental Standards and Labor Productivity: Understanding the Mechanisms that Sustain Sustainability. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 230-252.
- Delmas, M. A. (2002). The Diffusion of Environmental Management Standards in Europe and in the United States: An Institutional Perspective. *Policy Sciences*, 35(1), 91-119.
- Djupdal, K., & Westhead, P. (2015). Environmental Certification as a Buffer Against the Liabilities of Newness and Smallness: Firm Performance Benefits. *International Small Business Journal*, 33 (2), 148–168.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147-162.
- Dunu, E. S., & Ayokanmbi, M. F. (2008). The Impact of ISO 9000 Certification on the Financial Performance of Organizations. *Journal of Global Business Issues*, 2(2), 135-144.
- Fikru, M. G. (2014). International certification in developing countries: The role of internal and external institutional pressure. *Journal of Environmental Management*, 144, 286-296.
- Fixson, S.K., & Park, J. (2008). The power of integrality: linkages between product architecture, innovation, and industry structure. *Research Policy*, 37(8), 1296–1316.
- Funk, J.L., & Luo, J. (2015). Open standards, vertical disintegration and entrepreneurial opportunities: how vertically-specialized firms entered the U.S. semiconductor industry. *Technovation*, 45, 52–62.
- Gallego, J. M. & Gutiérrez, L. H. (2017). Quality Management System and Firm Performance in an Emerging Economy: The Case of Colombian Manufacturing Industries. Inter-American Development Bank (IADB), Washington D.c.
- Gebreeyesus, M. (2015). Firm adoption of international standards: Evidence from the Ethiopian floriculture sector. *Agricultural economics*, 46(S1), 139-155.

- Goedhuys, M., & Mohnen, P. (2017). Management standard certification and firm productivity: micro-evidence from Africa. *Journal of African Development*, 19(1), 61-83.
- Goedhuys, M., & Sleuwaegen, L. (2013). The Impact of International Standards Certification on the Performance of Firms in Less Developed Countries. *World Development*, 47, 87-101.
- Goedhuys, M., & Sleuwaegen, L. (2016). International Standards Certification, Institutional Voids and Exports from Developing Country Firms. *International Business Review*, 25(6), 1344–1355.
- Goluchowicz, K., & Blind, K. (2011). Identification of future fields of standardisation: An explorative application of the Delphi methodology. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1526-1541.
- González, P., Sarkis, J. & Adenso-Díaz, B. (2008). Environmental Management System Certification and its Influence on Corporate Practices: Evidence from the Automotive Industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 28(11), 1021–1041.
- Gray, J. V., Anand, G. & Roth. A. V. (2015). The Influence of ISO 9000 Certification on Process Compliance. *Production and Operations Management*, 24(3), 369–382.
- Großmann, A.-M., Filipović, E. & Lazina, L. (2016). The strategic use of patents and standards for new product development knowledge transfer, *R&D Management*, 46, 312–325.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662-676.
- Henson, S. & Jaffee, S. (2006). Food Safety Standards and Trade: Enhancing Competitiveness and Avoiding Exclusion of Developing Countries. *The European Journal of Development Research*, 18(4), 593-621.
- Henson, S., Masakure, O., & Cranfield, J. (2011). Do Fresh Produce Exporters in Sub-Saharan Africa Benefit from GlobalGAP Certification?, *World Development*, 39(3), 375-386.
- Hudson, J. & Orviska, M. (2013). Firms Adoption of International Standards: One Size Fits All? *Journal of Policy Modeling*, 35(2), 289-306.
- Jaffee, S. & Masakure, O. (2005). Strategic Use of Private Standards to Enhance International Competitiveness: Vegetable Exports from Kenya and Elsewhere. *Food Policy*, 30(3), 316-333.

- Jalonen, H. (2012). The uncertainty of innovation: a systematic review of the literature. *Journal of Management Research*, 4(1), 1.
- Javorcik, B. & Sawada, N. (2018). The ISO 9000 Certification: Little Pain, Big Gain? *European Economic Review*, 105, 103-114.
- Kaplinsky, R. (2010). The role of standards in global value chains and their impact on economic and social upgrading. World Bank Policy Research Working Paper No. 5396, the World Bank, Washington D.C.
- King, A. A., Lenox, M. J., & Terlaak, A. (2005). The strategic use of decentralized institutions: Exploring certification with the ISO 14001 management standard. *Academy of Management Journal*, 48(6), 1091-1106.
- Lannelongue, G., Gonzalez-Benito, J. & Gonzalez-Benito, O. (2015). Input, Output, and Environmental Management Productivity: Effects on Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 24(3), 145–158.
- Levine, D.I. & Toffel, M.W. (2010). Quality Management and Job Quality: How the ISO 9001 Standard for Quality Management Systems Affects Employees and Employers. *Management Science*, 56(6), 978–996.
- Liu, X., Liu, B., Shishime, T., Yu, Q., Bi, J., & Fujitsuka, T. (2010). An Empirical Study on the Driving Mechanism of Proactive Corporate Environmental Management in China. *Journal of Environmental Management*, 91(8), 1707-1717.
- Lorenz, A., Raven, M., & Blind, K. (2019). The role of standardization at the interface of product and process development in biotechnology. *The Journal of Technology Transfer*, 44, 1139-1133.
- Martincus, C. V., Castresana, S., & Castagnino, T. (2010). ISO Standards: A Certificate to Expand Exports? Firm-level evidence from Argentina. *Review of International Economics*, 18(5), 896-912.
- Masakure, O., Cranfield, J., & Henson, S. (2011). Factors Affecting the Incidence and Intensity of Standards Certification: Evidence from Exporting Firms in Pakistan. *Applied Economics*. 43(8), 901-915.
- Masakure, O., Henson, S., & Cranfield, J. (2009). Standards and Export Performance in Developing Countries: Evidence from Pakistan. *The Journal of International Trade and Economic Development*, 18(3), 395-419.
- Maskus, K. E., Otsuki, T., & Wilson, J. S. (2013). Do foreign product standards matter? Impacts on costs for developing country exporters. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 20(1), 37-57.
- Nelson, P. (1974). Advertising as Information. *Journal of Political Economy*, 82(4), 729-754.

- Ordre ECC/1087/2015, de 5 de juny, per la qual es regula l'obtenció del segell de Petita i Mitjana Empresa Innovadora i es crea i regula el Registre de la Petita i Mitjana Empresa Innovadora. Butlletí Oficial de l'Estat, 11 de juny de 2015, núm. 139, pp. 49.248-49.255.
- Pan, J. N. (2003). A comparative study on motivation for and experience with ISO 9000 and ISO 14000 certification among Far Eastern countries. *Industrial Management and Data Systems*, 103(8-9), 564-578.
- Poksinska, B., Dahlgaard, J. J., & Eklund, J. A. E. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden: Motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 20(5), 585-606.
- Potoski, M. & Prakash, A. (2005). Green Clubs and Voluntary Governance: ISO 14001 and Firms' Regulatory Compliance. *American Journal of Political Science*, 49(2), 235-248.
- Potoski, M. & Prakash, A. (2009). Information Asymmetries as Trade Barriers: ISO 9000 Increases International Commerce. *Journal of Policy Analysis and Management*, 28(2), 221-238.
- Reial Decret 475/2014, de 13 de juny, sobre bonificacions en la cotització a la Seguretat Social del personal investigador. Butlletí Oficial de l'Estat, 14 de juny de 2014, núm. 144, pp. 45.061-45.067.
- Reial Decret Legislatiu 4/2004, de 5 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Impost sobre Societats. Butlletí Oficial de l'Estat, 11 de març de 2004, núm. 61, pp. 10.951-11.014.
- Sainio, L. M., Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2012). Constituents of radical innovation—exploring the role of strategic orientations and market uncertainty. *Technovation*, 32(11), 591-599.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2009). ISO 9001 certification research: Questions, answers and approaches. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 26(1), 38-58.
- Sun, Y. & Ouyang, W. (2014). International Standards for Exporting Firms: Evidence from China. *Journal of Applied Business Research*, 30(6), 1753-1766.
- Tassey, G. (2000). Standardization in technology-based markets. *Research Policy*, 29(4-5), 587-602.
- Terlaak, A., & King, A. A. (2006). The effect of certification with the ISO 9000 Quality Management Standard: A signaling approach. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60(4), 579-602.
- Trifković, N. (2017). Spillover Effects of International Standards: Working Conditions in the Vietnamese SMEs. *World Development*, 97, 79-101.

Volpe Martincus, C., Castresana, S., & Castagnino, T. (2010). ISO standards: A Certificate to Expand Exports? Firm-level Evidence from Argentina. *Review of International Economics*, 18(5), 896-912.

Wagner, J. (2006). Export Intensity and Plant Characteristics: What Can We Learn from Quantile Regression?, *Review of World Economics*, 142(1), 195-203.

Wang, Z., Zhang, M., Sun, H., & Zhu, G. (2016). Effects of standardization and innovation on mass customization: An empirical investigation. *Technovation*, 48, 79-86.

Zhou, X., Shan, M., & Li, J. (2018). R&D strategy and innovation performance: the role of standardization. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(7), 778-792.

Annex

Taula A-1. Distribució territorial de PIMES innovadores. Nivell NUTS2

Comunitat autònoma	Nombre d'empreses	%
Andalusia	243	8,04
Aragó	82	2,71
Illes Balears	41	1,36
País valencià	479	15,86
Illes Canàries	25	0,83
Cantàbria	27	0,89
Castella i Lleó	131	4,34
Castella - La Manxa	86	2,85
Catalunya	663	21,95
Extremadura	36	1,19
Galícia	181	5,99
La Rioja	45	1,49
Madrid	623	20,62
Múrcia	98	3,24
Navarra	65	2,15
País Basc	144	4,77
Astúries	52	1,72
Total	3.021	100

Taula A-2. Distribució per províncies (2018)

Província	Nombre	%
Madrid	578	20,10
Barcelona	521	18,12
València	289	10,05
Alacant	130	4,52
Múrcia	93	3,23
Pontevedra	82	2,85
Saragossa	76	2,64
Bizkaia	71	2,47
La Corunya	70	2,43
Sevilla	66	2,30
Navarra	63	2,19
Valladolid	58	2,02
Castelló	50	1,74
Astúries	48	1,67
Guipúscoa	45	1,57
La Rioja	44	1,53
Girona	43	1,50
Granada	42	1,46
Illes Balears	37	1,29
Màlaga	36	1,25
Còrdova	28	0,97
Àlaba	26	0,90
Cantàbria	26	0,90
Toledo	24	0,83
Albacete	23	0,80
Badajoz	23	0,80
Ciudad Real	22	0,77
Cadis	20	0,70
Jaén	20	0,70
Lugo	18	0,63
Tarragona	18	0,63
Burgos	17	0,59
Osca	16	0,56
Lleida	16	0,56
Almeria	15	0,52
Las Palmas de Gran Canària	15	0,52
Salamanca	13	0,45
Santa Cruz de Tenerife	12	0,42
Lleó	11	0,38
Segòvia	11	0,38
Càceres	10	0,35
Huelva	10	0,35
Ourense	9	0,31
Conca	8	0,28
Guadalajara	7	0,24
Palència	6	0,21
Zamora	4	0,14
Sòria	3	0,10
Àvila	2	0,07
Total	2.875	100

Taula A-3. Distribució per comarques de Tarragona (2018)

	Observacions	%
Baix Camp	124	38,15
Tarragonès	78	24,00
Baix Penedès	64	19,69
Montsià	25	7,69
Alt Camp	24	7,38
Baix Ebre	10	3,08
Total	325	100

Taula A-4. Distribució per províncies (2018)

CNAE 2009	Nom del sector	Espanya	Catalunya	Tarragona
1	Agricultura, ramaderia, caça i serveis relacionats	0,90%	0,17%	0,00%
2	Silvicultura i explotació forestal	0,10%	0,00%	0,00%
3	Pesca i aquicultura	0,07%	0,00%	0,00%
6	Extracció de cru de petroli i gas natural	0,03%	0,17%	0,00%
8	Altres indústries extractives	0,10%	0,17%	5,56%
10	Indústria de l'alimentació	3,83%	2,68%	5,56%
11	Fabricació de begudes	0,73%	0,00%	0,00%
13	Indústria tèxtil	1,43%	1,51%	0,00%
14	Confecció de peces de vestir	0,35%	1,00%	0,00%
15	Indústria del cuir i del calçat	1,01%	0,17%	0,00%
16	Indústria de la fusta i del suro, excepte mobles; cistelleria i esparteria	0,24%	0,17%	0,00%
17	Indústria del paper	0,17%	0,33%	0,00%
18	Arts gràfiques i reproducció de suports gravats	0,28%	0,17%	0,00%
20	Indústria química	4,83%	6,19%	11,11%
21	Fabricació de productes farmacèutics	1,32%	2,34%	5,56%
22	Fabricació de productes de cautxú i plàstics	2,19%	2,17%	16,67%
23	Fabricació d'altres productes minerals no metàl·lics	1,18%	0,50%	0,00%
24	Metal·lúrgia; fabricació de productes de ferro, acer i ferroaliatges	0,31%	0,50%	0,00%
25	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips	2,99%	3,01%	0,00%
26	Fabricació de productes informàtics, electrònics i òptics	3,69%	4,01%	5,56%
27	Fabricació de material i equip elèctric	1,18%	1,34%	0,00%
28	Fabricació de maquinària	5,70%	8,19%	0,00%
29	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs	0,83%	0,67%	0,00%
30	Fabricació d'altres materials de transport	0,38%	0,33%	0,00%
31	Fabricació de mobles	0,42%	0,00%	0,00%
32	Altres indústries manufactureres	0,83%	1,51%	0,00%

Taula A-4. Distribució per províncies (2018)

CNAE 2009	Nom del sector	Espanya	Catalunya	Tarragona
33	Reparació i instal·lació de maquinària i equip	0,59%	0,84%	0,00%
35	Subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat	0,24%	0,00%	0,00%
36	Captació, depuració i distribució d'aigua	0,03%	0,00%	0,00%
37	Recollida i tractament d'aigües residuals	0,03%	0,00%	0,00%
38	Recollida, tractament i eliminació de residus; valorització	0,52%	0,17%	0,00%
41	Construcció d'edificis	0,31%	0,00%	0,00%
42	Enginyeria civil	0,52%	0,00%	0,00%
43	Activitats de construcció especialitzada	1,77%	1,00%	5,56%
45	Venda i reparació de vehicles de motor i motocicletes	0,17%	0,33%	0,00%
46	Comerç a l'engròs i intermediaris de comerç, excepte vehicles de motor i motocicletes	7,17%	8,86%	11,11%
47	Comerç al detall, excepte vehicles de motor i motocicletes	1,11%	2,01%	0,00%
49	Transport terrestre i per canonada	0,14%	0,17%	0,00%
52	Emmagatzematge i activitats annexes al transport	0,17%	0,17%	0,00%
55	Serveis d'allotjament	0,03%	0,00%	0,00%
56	Serveis de menjars i begudes	0,07%	0,00%	0,00%
58	Edició	0,73%	0,67%	0,00%
59	Activitats cinematogràfiques, de vídeo i de programes de televisió, enregistrament de so i edició musical	0,24%	0,17%	0,00%
60	Activitats de programació i emissió de ràdio i televisió	0,03%	0,00%	0,00%
61	Telecomunicacions	1,60%	0,84%	0,00%
62	Programació, consultoria i altres activitats relacionades amb la informàtica	17,95%	17,56%	16,67%
63	Serveis d'informació	1,04%	2,17%	0,00%
64	Serveis financers, excepte assegurances i fons de pensions	0,28%	0,17%	0,00%
66	Activitats auxiliars als serveis financers i a les assegurances	0,03%	0,17%	0,00%
68	Activitats immobiliàries	0,35%	0,33%	0,00%
69	Activitats jurídiques i de comptabilitat	0,28%	0,17%	0,00%
70	Activitats de les seus centrals; activitats de consultoria de gestió empresarial	1,11%	0,84%	0,00%
71	Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria; assajos i anàlisis tècniques	10,05%	8,19%	5,56%
72	Recerca i desenvolupament	9,88%	9,53%	5,56%
73	Publicitat i estudis de mercat	0,97%	1,00%	0,00%
74	Altres activitats professionals, científiques i tècniques	2,85%	2,51%	0,00%
75	Activitats veterinàries	0,10%	0,00%	0,00%

Taula A-4. Distribució per províncies (2018)

CNAE 2009	Nom del sector	Espanya	Catalunya	Tarragona
77	Activitats de lloguer	0,10%	0,50%	0,00%
78	Activitats relacionades amb l'ocupació	0,10%	0,00%	0,00%
79	Activitats d'agències de viatges, operadors turístics, serveis de reserves i activitats relacionades amb els mateixos	0,21%	0,50%	0,00%
80	Activitats de seguretat i investigació	0,49%	0,50%	0,00%
81	Serveis a edificis i activitats de jardineria	0,10%	0,17%	0,00%
82	Activitats administratives d'oficina i altres activitats auxiliars a les empreses	0,80%	0,50%	0,00%
84	Administració pública i defensa; Seguretat Social obligatòria	0,03%	0,00%	0,00%
85	Educació	0,38%	0,33%	0,00%
86	Activitats sanitàries	1,81%	2,01%	5,56%
88	Activitats de serveis socials sense allotjament	0,10%	0,00%	0,00%
93	Activitats esportives, recreatives i d'entreteniment	0,03%	0,00%	0,00%
95	Reparació d'ordinadors, efectes personals i articles d'ús domèstic	0,03%	0,00%	0,00%
96	Altres serveis personals	0,21%	0,33%	0,00%
97	Activitats a les llars com a personal domèstic	0,03%	0,00%	0,00%
Total		100%	100%	100%

Taula A-5. Mitjana d'edat i mida (2018)

		Espanya	Catalunya	Tarragona
Edat	Mitjana	17,06	18,01	19,39
	Desviació	(13,04)	(14,03)	(10,65)
Mida	Mitjana	42,49	43,83	53,00
	Desviació	(51,81)	(49,76)	(53,35)
Vendes	Mitjana	7.522,35	8.225,08	13.850,11
	Desviació	(14.833,19)	(11.925,58)	(22.882,19)
Valor afegit	Mitjana	2.418,02	2.867,90	3.688,78
	Desviació	(3.492,22)	(4.146,01)	(4.733,58)

Desviació entre parèntesi

Taula A-6. Distribució d'empreses segons any de creació de l'empresa

Edat (en anys)	Espanya	%	Catalunya	%	Tarragona	%
1	14	0,49%	4	0,67%		
2	40	1,39%	8	1,34%		
3	83	2,89%	13	2,17%		
4	103	3,58%	24	4,01%	1	5,56%
5	145	5,04%	34	5,69%		
6	131	4,56%	23	3,85%	1	5,56%
7	125	4,35%	32	5,35%		
8	136	4,73%	24	4,01%	1	5,56%
9	117	4,07%	28	4,68%		
10	104	3,62%	24	4,01%	1	5,56%
11	110	3,83%	20	3,34%		
12	122	4,24%	16	2,68%		
13	105	3,65%	13	2,17%	1	5,56%
14	90	3,13%	16	2,68%	1	5,56%
15	77	2,68%	17	2,84%	2	11,11%
16	84	2,92%	16	2,68%		
17	71	2,47%	20	3,34%		
18	82	2,85%	15	2,51%		
19	63	2,19%	18	3,01%	1	5,56%
20	68	2,37%	9	1,51%	1	5,56%
21	67	2,33%	13	2,17%		
22	68	2,37%	15	2,51%		
23	61	2,12%	11	1,84%		
24	81	2,82%	18	3,01%	2	11,11%
25	42	1,46%	13	2,17%	1	5,56%
Més de 25 anys	686	23,86%	154	25,75%	5	27,78%
Total	2.875	100%	598	100%	18	100%

Taula A-7. Els actius empresarials (2018)

		Espanya	Catalunya	Tarragona
Actiu	Mitjana	8.225,86	9.035,20	12.052,67
	Desviació	(12.991,08)	(13.579,30)	(15.578,37)
Actiu immaterial	Mitjana	592,21	931,17	1.222,72
	Desviació	(1.878,03)	(2.586,30)	(2.209,89)
Actiu per treballador	Mitjana	244,87	261,25	236,24
	Desviació	(446,64)	(466,26)	(165,95)
Actiu immaterial per treballador	Mitjana	39,45	64,46	34,99
	Desviació	(168,09)	(219,57)	(46,23)

Desviació entre parèntesi

Taula A-8. L'estructura financera (2018)

		Espanya	Catalunya	Tarragona
Passiu líquid	Mitjana	2.754,92	2.840,09	4.855,78
	Desviació	(4.823,67)	(4.535,44)	(7.515,43)
Passiu fixe	Mitjana	1.292,18	1.387,88	2.571,28
	Desviació	(3.370,91)	(3.816,23)	(6.260,04)
Fons propis	Mitjana	4.012,36	4.631,45	4.625,56
	Desviació	(7.811,74)	(8.954,59)	(6.767,31)
Capital subscrit	Mitjana	587,25	596,60	894,33
	Desviació	(2.339,04)	(1.857,82)	(1.586,41)
PL/Actiu	Mitjana	0,33	0,32	0,36
	Desviació	(0,32)	(0,19)	(0,21)
PF/Actiu	Mitjana	0,25	0,21	0,24
	Desviació	(1,71)	(0,26)	(0,24)
FP/Actiu	Mitjana	0,42	0,47	0,40
	Desviació	(1,94)	(0,31)	(0,29)
CS/Actiu	Mitjana	0,10	0,08	0,11
	Desviació	(0,41)	(0,15)	(0,18)

Desviació entre parèntesi

Taula A-9. La cotització en borsa de les empreses certificades (%).

	Espanya	%	Catalunya	%	Tarragona	%
Sí	18	0,63	2	0,33		
Va deixar de cotitzar en borsa	1	0,03		0,00		
No ha cotitzat en la borsa mai	2.856	99,34	596	99,67	18	100
	2.875	100	598	100	18	100

Taula A-10. La internacionalització empresarial.

	Espanya	%	Catalunya	%	Tarragona	%
Exporta	346	12,03	70	11,71	2	11,11
Importa	176	6,12	32	5,35	2	11,11
Exporta / Importa	971	33,77	262	43,81	9	50
No realitza activitat exportadora o importadora	1.382	48,07	234	39,13	5	27,78

Taula A-11. Indicadors de competitivitat. Valors en milers d'euros.

		Espanya	Catalunya	Tarragona
Salari mitjà	Mitjana	39,35	45,14	43,56
	Desviació	(16,95)	(16,79)	(14,27)
Vendes per treballador	Mitjana	164,69	177,39	197,74
	Desviació	(250,91)	(208,30)	(182,75)
Valor afegit per treballador	Mitjana	57,44	64,53	64,54
	Desviació	(75,66)	(75,87)	(39,22)

Desviació entre parèntesi

La certificació en la innovació empresarial de les Pimes

Mercedes Teruel Carrizosa
Pau Tarrés Bartolí

CÀTEDRA
INNOVACIÓ
EMPRESA

 UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

 **Diputació Tarragona**