



Quaderns Pràctics d'Empresa Familiar, 9 (2022)

Empresa, indústria i territori. Influències en la rendibilitat econòmica de les explotacions de porcí

Alba Cardil Forradellas

Professora associada a temps parcial al Departament d'Administració d'Empreses de la Universitat de Lleida

*Correu de contacte: alba.cardil@udl.cat

Rebut 15 setembre 2022; Acceptat 9 de desembre de 2022

Resum

En els darrers anys el sector porcí a Espanya ha ampliat la seva producció, així com les exportacions i la productivitat de les empreses. La indústria s'estructura a través de les grans companyies integradores, són grans grups empresarials que, participant en diferents activitats productives, són presents a tota la cadena de valor. Al voltant d'aquestes grans empreses se situen milers de granges associades, moltes de caràcter familiar, sota un model d'integració repartides per tot el territori nacional amb més presència als territoris propers als escorxadors. El tipus de granja i les seves característiques empresarials, així com la seva situació geogràfica, proximitat a escorxadors i mercats de compra, són elements que suposem que influeixen en la rendibilitat. Per obtenir més certesa sobre aquesta suposició requerim un estudi que determini els factors impulsors de la rendibilitat de les empreses productores. Els factors fan referència a l'empresa, a la indústria i al territori on s'ubiquen. Les dades utilitzades provenen d'una mostra de 1.810 entitats espanyoles que van aportar dades de panell no equilibrades per al període 2003-2018. Dels nostres resultats es dedueix que, entre d'altres, la mida i l'antiguitat de l'explotació, així com la capacitat de l'empresa per competir mitjançant el creixement de les vendes i l'índex de concentració de la indústria són elements que exerceixen una influència important en la rendibilitat. El coneixement de l'impacte d'aquests factors en la rendibilitat pot ajudar a prendre decisions en el sector i a millorar el rendiment empresarial, així mateix, els nostres resultats poden ser útils per als responsables polítics que tinguin la responsabilitat de legislar sobre l'ordenació de les granges porcínes.

Classificació JEL: M10, L11, D22, C23

Paraules Clau: Explotacions porcínes, Rendibilitat econòmica, Explotació integrada.

1. Introducció

La importància del sector ramader a Espanya és indiscutible. Aquest sector és un dels considerats essencials i per això ha mantingut la seva activitat al llarg de la recent crisi del coronavirus i ha redoblat els seus esforços per mantenir el subministrament adequat a la població. Tan és així que ha aconseguit mantenir llocs de treball i ser un important suport per a la recuperació social i econòmica de la crisi a partir de la pandèmia. A més, tant les granges com bona part de les empreses càrnies estan ubicades al medi rural, on contribueixen a evitar la despoblació i generar riquesa, cohesió territorial i ocupació. Dins de la indústria ramadera, el porcí és el sector amb més pes econòmic, representant el 39% de la producció final ramadera, així com el 14% de la producció final agrícola (MAPAMA, 2019).

En aquest sector, cal distingir els diferents tipus d'explotacions existents. D'una banda, es distingeix el règim d'explotació integrada, consistent en què l'empresari aporta la mà d'obra, les instal·lacions, la maquinària i a més afronta les despeses per subministraments d'aigua i d'electricitat. Com a contraprestació obté un pagament preestablert per garrí o porc produït. D'altra banda, l'empresa integradora, que és la propietària dels animals i hi aporta els insums relacionats amb l'alimentació i la sanitat dels porcs, assumint el risc de comprar i vendre els animals. Les reeixides xifres que el sector porcí ha registrat a Espanya en els darrers temps són el resultat d'un model de negoci de competitivitat que s'està copiant en altres països (Rotecna, 2022).

Donat el seu impacte econòmic, aquest estudi pretén obtenir els factors determinants de la rendibilitat dels principals productors porcsins. Treballs previs que han analitzat aquest tema han centrat la seva atenció en una economia basada en el sector, però hi ha molt pocs estudis a nivell empresarial (Pindado i Alarcon, 2015).

Les empreses dedicades a la ramaderia porcina formen part d'un sector industrial complex, caracteritzat per un nombre elevat de petites i mitjanes empreses que en determinades regions, creen pols d'activitat, amb empreses familiars ocupant les zones rurals (Pindado i Alarcón, 2015). Per això, volem identificar els factors que impulsen els beneficis dels productors porcsins. Fins on sabem, no hi ha cap estudi a la literatura que identifiqui aquests factors a la indústria porcina. Per fer-ho, s'aborda l'estudi en tres nivells: empresa, indústria/subsector i territori. S'utilitzen variables economicofinanceres que s'han obtingut de la informació sobre balanços i informació sobre característiques individuals relatives a l'entorn i la ubicació de les empreses.

Les dades analitzades provenen d'un panell desequilibrat d'empreses espanyoles observat durant el període 2003-2018. El tractament estadístic es va fer aplicant eines estadístiques per a dades de panell, per tal de detectar els factors que més influeixen en la rendibilitat, tenint en compte la possible existència de problemes d'endogeneïtat entre algunes de les variables analitzades. A més, a fi d'augmentar la potència de l'estudi i, atès l'alt percentatge de dades que hi manquen (53,15%), es van aplicar noves tècniques d'imputació de dades, basades en l'ús de components principals.

La resta del treball s'organitza de la manera següent: a l'apartat 2 s'explica on s'han obtingut les dades necessàries per a l'estudi, així com les variables seleccionades per a l'estudi. A

l'apartat 3 s'explica la metodologia seguida amb models dinàmics i el paquet estadístic utilitzat. A l'apartat 4 es desenvolupa el model aplicat i a l'apartat 5 es discuteixen els resultats obtinguts distingint la influència de les variables del negoci, de la influència de les variables de la indústria i de les variables de caràcter territorial. Finalment, s'acaba amb les conclusions principals del treball i s'apunten futures línies de recerca.

2. Dades i variables

Per obtenir les dades de les empreses la nostra font principal de dades és la base de dades SABI (Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics). Hem seleccionat les dades segons l'activitat principal de les empreses analitzades, aquesta és la 'Cria de bestiar porcí' (CNAE-NACE 0146) ubicades a qualsevol província del territori espanyol durant el període 2003-2018, ambos inclosos. La selecció realitzada es compon d'empreses de cria de porcs, des del naixement fins al sacrifici dels animals i, per tant, estaven enfocades a la producció. Es van considerar tot tipus d'empreses, de totes les mides, que fossin familiars o no, augmentant així el nivell de generalitat dels resultats obtinguts.

S'obtingueren un total de 1.810 empreses, amb 28.960 observacions. Posteriorment es va procedir a la neteja de la base de dades, eliminant les dades atípiques de la mostra per evitar biaixos en els resultats obtinguts i augmentar-ne la robustesa. En particular, es van eliminar les observacions amb rendibilitat inferior al -100% i superior al 100%. A més, també es van eliminar les empreses amb un nombre de dades absents igual o superior a quatre de les variables a nivell empresa durant el període analitzat. Per als casos restants, es van imputar els valors absents tant a les variables a nivell d'empresa com a la pròpia rendibilitat, si es disposava d'informació suficient.

Les definicions de les variables analitzades, així com les estadístiques descriptives es mostren a la Taula 1.

Variable	Definició	Significar	Mediana	Desv. estàndar	mínim	màxim	Obliq.	Curtosis
ROA	Retorn d'actius	0.0338	0.0314	0.1155	-1.0014	0.9951	-0.42	14.38
LTamany	Logaritme de la Grandària	6.47	6.43	1.39	-0.21	12.50	0.05	1.29
Anys	Anys	11.39	10.00	9.69	0.00	68.00	0.93	1.04
Incr_Vendes	Increment de vendes	0.1365	0.0365	0.6640	-0.9997	9.9141	6.18	57.49
Liquidesa	Ràtio de liquiditat	1.75	1.16	1.77	0.00	10.00	2.06	4.54
Indeb	Ràtio d'endeutament	0.73	0.74	0.39	0.00	9.63	4.39	62.99
HHI	Herfindahl Hirschman Index	158.69	165.33	28.84	120.06	218.46	0.23	-0.96
LSals_Sector	Logaritme de vendes del sector	14.79	14.80	0.35	14.15	15.35	-0.16	-1.14
IncrFirma	Increment del nombre empreses	0.0172	-0.0886	0.4264	-0.5938	0.8824	0.53	-0.81
aturat	Atur taxa %	15.01	14.09	7.34	3.03	42.31	0,65	-0.13

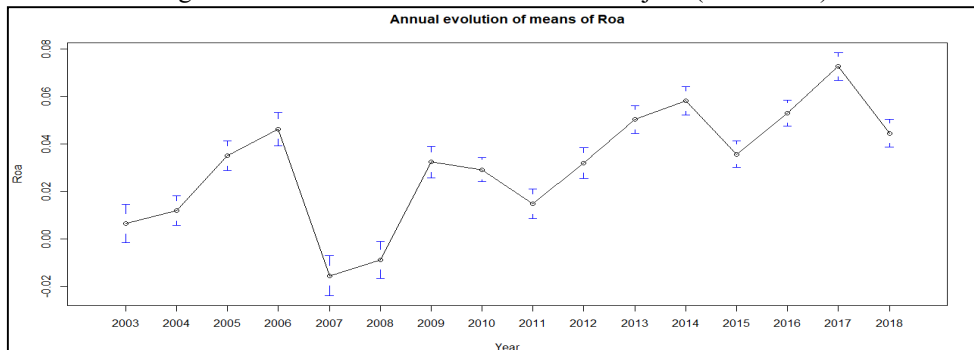
EdPrim	Educació nivell primària%	47.28	47.75	8.99	27.10	68.30	-0.16	-0.55
SecEd	Educació Nivell Secundària %	21.42	21.59	3.05	12.48	28.54	-0.27	-0.05
educació secundària	Educació nivell Més alt %	31.30	29.91	7.25	18.00	49.74	0.53	-0.42
Estranger	Taxa d'Estrangers %	10.09	10.66	4.57	1.39	21.09	-0.01	-0.72
Densitat	Densitat de població	531.06	44.80	1599.76	0.90	17041.5	5.55	41.77

El procés d'imputació es va realitzar amb el paquet R missMDA (Josse i Husson, 2016), que realitza una anàlisi de components principals (PCA) amb dades incompletes i selecciona el nombre minimitzant l'error quadràtic mitjà de predicció de les dades observades, amb base a les dades estimades utilitzant els components calculats. Per això, es va emprar la funció imputaPCA, que utilitza un algorisme PCA iteratiu regularitzat descrit a Josse i Husson (2012). Després de fer aquests processos de depuració, la mostra definitiva va quedar constituïda per 1.806 empreses amb un total de 19.748 observacions. Aquesta mostra representava el 2% de la població total estimada de les explotacions porcines existents a Espanya.

La rendibilitat de l'empresa va ser analitzada mitjançant la ROA (Return on Assets), ràtio expressada en percentatge que es calcula com el benefici abans d'interessos i impostos (EBIT) dividit pel total d'actius.

Hem projectat l'evolució de la rendibilitat mitjana observant-se que després de la caiguda del 2007 com a conseqüència de la crisi econòmica, es va observar una tendència creixent a partir d'aquell any amb una taxa de creixement anual mitjana estimada de 3,29% acumulada entre el 2007 i 2018 (Figura 1).

Figura 1. Evolució anual de la rendibilitat mitjana (2003-2018)



Les raons d'aquesta evolució obceixen a una reestructuració notable del sector en els darrers anys, durant els quals s'ha produït un marcat descens en el nombre de petites explotacions porcines. Al mateix temps, hi va haver un augment dels grans productors mitjançant preses de control i/o fusions dels que ja existien, cosa que va portar a un augment de la producció i del cens, així com de la rendibilitat mitjana del període (MAPAMA, 2020).

Per explicar l'evolució de la rendibilitat es van utilitzar les variables independents següents a nivell d'empresa:

- la *mida de l'empresa* mesurada utilitzant el logaritme neperià dels actius totals
- l' *antiguitat* de l'empresa (en anys)
- l' *augment de vendes*
- l' *índex de liquiditat* mesurat amb el logaritme del quocient entre actiu circulant i passiu circulant.
- el *logaritme de la ràtio d'endeutament*, definit pel quocient entre el deute total (tant a llarg com a curt termini) i els actius totals de l'empresa

Durant el període 2007-2015 es va observar una tendència estable en l'evolució dels valors mitjans de les variables. Pel que fa a la mida de les empreses, segueix una tendència creixent des del 2016 al 2018 (Taula 2). L'increment de les vendes ha estat estable i positiu, al voltant del 10%, llevat dels últims anys, en què van baixar un 5%. També es va observar una tendència creixent en la liquiditat a partir del 2008, acompanyada d'una tendència decreixent en l'índex d'endeutament. En efecte, l'augment del consum de carn de porc al mercat intern va permetre a les empreses augmentar les entrades de flux de caixa als seus comptes, millorant així la seva liquiditat i mostrant una menor dependència de l'endeutament bancari.

Al nostre estudi, s'esperava que la mida tingués una influència positiva i significativa en la rendibilitat. L'explicació és que una mida més gran crea rendiments a escala per a les granges de porcs, unit al recent augment de la quota de mercat de granges molt grans (Yu i Orazem, 2013). Així mateix, s'esperava que l'edat de l'empresa tingués una relació negativa amb el ROA, ja que les empreses tenen menys capacitat de reacció davant del canvi de tecnologia (Baráth et al., 2021). A més, es va estimar que el creixement podria ajudar a millorar la motivació dels empleats, aconseguint així una major productivitat i redundant en un augment dels beneficis financers. D'altra banda, s'esperava que la liquiditat tingués un efecte positiu i significatiu sobre els beneficis i que l'endeutament tingués implicacions negatives. Això s'explica perquè quan les empreses destinen els recursos a reduir l'endeutament, les despeses financeres es redueixen i, en conseqüència, els beneficis creixen i queden recursos disponibles per renovar inversions obsoletes que podrien ser més productives. L'efecte d'algunes d'aquestes variables pot no ser lineal, per tal de comprovar aquest fet elevem al quadrat les variables i les incloem al model.

Amb el propòsit d'analitzar l'impacte de les característiques a nivell d'indústria/subsector, en considerem la concentració, la mida i el creixement. Amb base a estudis previs, es van triar les següents variables independents:

- el *nivell de concentració del mercat* mesurat per l'índex Herfindahl-Hirschman (HHI), per tant, un valor alt (reduït) de l'índex és un signe d'un mercat amb una concentració alta (baixa) i poc (molt) competitiu,
- el *logaritme neperià de les vendes al sector*,
- l' *augment del nombre d'empreses* del sector.

Es va observar una clara tendència alcista en la concentració del sector (especialment a partir del 2007) i un nivell més alt de vendes, i una tendència estacionària en el nou nombre d'empreses, amb pujades i baixades consecutives que van fluctuar a un ritme mitjà, al voltant de -8,86% per any (veure Taula 2). Això és perquè en les últimes dècades la indústria porcina havia passat per un procés de reestructuració en el nombre de granges. Per tant, es va produir un augment de les explotacions força grans, en particular dels majors productors de porcs, encara que es va produir un descens considerable del nombre d'explotacions petites, cosa que va provocar una disminució del nombre total d'empreses productores de porcs. Tot i això, l'augment de la producció en determinats exercicis podria haver donat lloc a augmentos esporàdics del nombre total d'explotacions.

A causa de l'atracció del mercat i de la predisposició d'aquestes empreses a agrupar-se, s'espera una relació significativa en sentit negatiu entre l'índex de concentració de la indústria (subsector) i la rendibilitat de l'empresa. A més, s'espera que l'augment en la producció porti a un creixement a les vendes de la indústria i això beneficiï la rendibilitat.

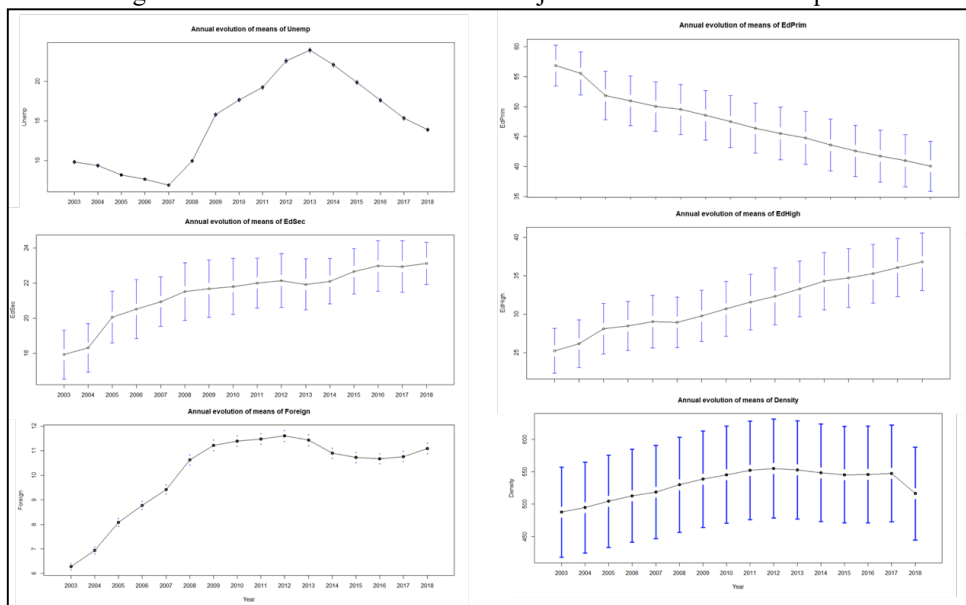
A nivell geogràfic o territorial es van utilitzar les següents variables independents, relacionades amb la literatura prèvia:

- el *logaritme neperià de la taxa de desocupació*,
- el *nivell d'educació* estimat utilitzant indicadors de coneixement, com ara els percentatges de formació educativa de la població, i
- la *taxa d'estrangers* mesurada a través de la proporció de persones nascudes a l'estranger entre la població total.

Aquestes tres variables van ser extretes de l' *Institut Nacional d'Estadística (2018)*. També es va analitzar la *densitat de població* o nombre d'habitants per metre quadrat referent al municipi on opera l'empresa, les dades dels quals procedeixen del Ministeri de Foment a través de l'Atlas Digital d'Àrees Urbanes a Espanya (Figura 2).

El 2013, la taxa d'atur va assolir un màxim abans de caure significativament. Tanmateix, els nivells culturals de la població mostren una clara tendència creixent, que s'expressa en un percentatge més alt de persones amb nivell d'estudis secundari o superior, acompanyat d'una caiguda en el percentatge de persones amb educació primària. La importància d'aquest creixement en el nivell educatiu fa que els treballadors tendixin a obtenir més èxits educatius, cosa que es tradueix en nivells més elevats de productivitat i, en conseqüència, en nivells més grans de rendibilitat. A més, a partir del 2008, el percentatge d'estrangers es va mantenir estable i el mateix va passar amb la densitat de població, que va baixar lleugerament el 2018.

Figura 2. Evolució anual dels valors mitjans de les variables d'empresa



*(de dalt a baix i d'esquerra a dreta: mida, augment de vendes, liquiditat i endeutament)

S'esperava que la taxa d'atur tingués un efecte relacionat amb la força laboral a l'àrea on s'ubicava l'empresa, i això podria afectar-ne les utilitats financeres. Així mateix, per la raó exposada al paràgraf anterior, s'esperava que tant el nivell educatiu de la localitat on s'ubicaven les empreses com la taxa d'estrangers exercissin una influència creixent en la rendibilitat. Finalment, era molt probable que la densitat de població tingués una influència positiva en l'exercici, ja que possiblement els costos laborals serien menors en àrees poblades. A més, i per tal de conèixer el grau de persistència dels beneficis financers en el temps, es va endarrerir un període la variable ROA.

3. Metodologia

Per a aquest treball es van utilitzar models dinàmics per a dades de panell (Baltagi, 2001; Wooldridge, 2002; Croissant i Millo, 2018), el tractament estadístic dels quals es va realitzar mitjançant el paquet *plm per a* l'entorn informàtic estadístic R (Croissant i Millo, 2008). Els avantatges principals d'aquest tipus de model és la possibilitat de controlar l'heterogeneïtat no observable, així com modelar respostes dinàmiques amb microdades.

El model per a aquest estudi va ser un model de panell dinàmic amb efectes fixos i temporals donat per:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \delta_t + \rho y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{i,t,k} + \sum_{r=1}^R \varphi_r W_{g(i),t,r} + \sum_{q=1}^Q \phi_q V_{t,q} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$\beta_i = (\beta_1, \dots, \beta_K)'$ expressa els efectes que les característiques de l'empresa X van tenir sobre la seva rendibilitat.

$\phi = (\phi_1, \dots, \phi_R)'$ reflecteix els efectes de les covariables W sobre la rendibilitat de l'empresa, en funció de les àrees geogràfiques en què desenvolupa la seva activitat.

$\phi = (\phi_1, \dots, \phi_Q)'$ reflecteix els efectes de les covariables temporals V **sobre la rendibilitat de l'empresa, dependent del seu sector d'activitat.**

$\delta = (\delta_1, \dots, \delta_T)'$ que reflecteix l'efecte de les variables temporals omeses. Aquests efectes eren fixos o aleatoris, segons estiguessin correlacionats amb la resta de variables independents del model.

$\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_N)'$ reflecteix l'efecte de les característiques fixes de l'empresa omeses al model. Aquests efectes eren fixos o aleatoris, segons estiguessin correlacionats amb la resta de variables independents del model.

ρ , reflecteix els efectes dinàmics de la rendibilitat obtinguda en períodes anteriors.

$\psi = (\psi_1, \dots, \psi_K)'$ reflecteix els efectes dinàmics de les covariables X sobre la rendibilitat.

Atesa l'existència de possibles problemes d'endogeneïtat de la variable Y amb les característiques de les empreses que encaixen a les variables X, els paràmetres del model es van estimar aplicant el mètode generalitzat de moments (Roodman, 2009) utilitzant els enfocaments de primeres diferències i sys (Arellano i Bond, 1991; Arellano i Bover, 1995; Blundell i Bond, 1988). Es va utilitzar la funció del paquet *plm* per a l'entorn de computació estadística R (Croissant i Millo, 2008).

En tots dos casos es van utilitzar com a eines els valors retardats de les variables ROA i X, així com el mètode d'estimació en dos passos de la matriu de variància-covariància de l'estimador (Croissant i Millo, 2008; Roodman, 2009), així com l'opció robusta per corregir els biaixos de mostra finita proposada per Windmeijer (2005). El programa calcula la prova de Hansen-Sargan per extreure l'existència de restriccions de sobreidentificació. També calcula autocorrelacions residuals de primer i segon ordre, ja que considerant que Arellano i Bond (1991) demostren la inexistència d'autocorrelacions significatives de segon ordre, determinen que les condicions imposades als moments són vàlides; per tant, no hi havia evidència que el model hagués estat mal especificat. A més, es calcula la prova de Wald per analitzar la significació conjunta dels coeficients i, si s'hi inclouen indicadors temporals, la prova de Wald n'analitza la significació conjunta.

4. Model estimat

El total de porcicultors analitzats va ser N=1.806 amb T=16, donant lloc a 19.748 observacions del tipus de negoci per any, que es va reduir a N=1.780 amb T=15 i 17.308 observacions de l'empresa per any a l'estudi de models dinàmics, a causa de la pèrdua del primer any d'observacions de cada sèrie. Atès que el mètode d'estimació de sys tendeix a ser més eficient, els resultats obtinguts es van mostrar després d'aplicar aquest mètode, el

model estimat del qual es va ajustar millor a les dades ja que no hi va haver problemes de sobreidentificació (la diferència amb la prova de Sargan - Hansen no va ser significativa) ni l'autocorrelació residual de segon ordre. Els resultats es mostren a la Taula 2:

Taula 2. Estimacions de paràmetres de model*

Variable	Estimate	SE	Pr(> z)
Roa(-1)	0.1690	0.0372	0.0000
LSize	-0.1041	0.0289	0.0003
LSize²	0.0076	0.0021	0.0003
Age	-0.0038	0.0010	0.0002
Age²	0.0001	0.0000	0.0106
Incr_Sals	0.0290	0.0060	0.0000
Incr_Sals²	0.0018	0.0017	0.2954
LLiquidity	0.0107	0.0039	0.0059
LLiquidity²	0.0015	0.0008	0.0667
LIndeb	-0.0765	0.0220	0.0005
LIndeb²	-0.0266	0.0075	0.0004
HHI	-0.0003	0.0001	0.0000
LSals Sector	0.0384	0.0067	0.0000
IncrFirm	0.0049	0.0015	0.0008
LUnemp	0.0080	0.0029	0.0051
EdPrim	-0.0019	0.0005	0.0005
EdHigh	-0.0020	0.0008	0.0104
Foreign	0.0001	0.0003	0.7038
LDensity	-0.0014	0.0007	0.0585
Sargan Test	561.52		0.9999
AC (1)	-8.74		0.0000
AC (2)	-1.13		0.2593
Wald Coeff	1352.22		0.0000

* En blau els coeficients significativament positius, i en vermell, aquells significativament negatius al 5%.

5. Discussió de resultats

Els resultats obtinguts mostren l'existència d'influències significatives en la rendibilitat, tant de les empreses com del sector/indústria, i dels factors territorials i/o geogràfics en què l'empresa desenvolupa la seva activitat. Aquests resultats estan d'acord amb investigacions prèvies. Es pot veure a (Zouaghi et al., 2017) on analitzen les empreses agroalimentàries espanyoles a Navarra i València, assenyalant que els efectes que les característiques de l'empresa afegixen a la variació del benefici oscil·len entre el 26,3% i el 48,8% del mateix, també està en consonància amb altres autors (Hough, 2006; Ketelhöhn i Quintanilla, 2012), i que els efectes de la indústria/sector en què es van incloure arribaven fins al 4,2%. Els efectes territorials/geogràfics van ser menors, encara que significatius, com es pot comprovar a Goldszmidt et al. (2011).

Tot seguit comentem amb més detall el tipus d'influència que exerceixen les covariables de l'estudi, classificades segons el tipus de variable.

5.1. Influència de les variables de negoci

La mida de l'empresa va exercir una important influència, la seva representació té forma d'U, aconseguint beneficis mínims en empreses amb actius totals de 943.000 €. Per tant, es va observar que fins a cert nivell d'actius l'expansió podria tenir impactes negatius en els beneficis. No obstant això, aquesta tendència va canviar així que els actius totals de la companyia van assolir la xifra propera al milió d'euros, sent més rendible a mesura que augmentava la seva mida.

La raó d'aquest tipus d'efecte rau en el creixement de la demanda mundial de carn, ja que són necessàries noves inversions per estar al corrent dels darrers desenvolupaments i calen instal·lacions més grans per assegurar la rendibilitat. No obstant això, la inversió per crear finques i/o ampliar les que ja existeixen implica un cost que no tothom pot afrontar (Txaddad i Mondelli, 2013; Hirsch et al., 2014 i Wijnands et al., 2007).

En conseqüència, les empreses amb més facturació tenen més capacitat d'adaptació i mitigació dels riscos de mercat, mentre que les entitats petites estan més exposades a aquests riscos, cosa que explica que hi hagi una tendència creixent entre les pimes a canviar al sistema d'integració o desaparèixer (Domínguez i Daudén, 2018). Per contra, l'expansió mitjançant la diversificació cap a nous mercats sol estar restringida per la capacitat de l'equip directiu existent de l'empresa, com s'analitza a la primera teoria administrativa de la literatura empresarial (Penrose, 1959; Marris, 1964). En conseqüència, l'equip directiu pot condicionar la tendència de l'empresa pel que fa a la mida, ja que els ramaders tradicionals poden gestionar fins a cert punt el seu creixement, però després necessitaran un equip directiu més gran que pugui cobrir l'expansió del negoci.

L'antiguitat de l'empresa també va tenir un efecte important en U sobre la rendibilitat on s'arriba al mínim després de 19 anys d'activitat. En línia amb investigacions prèvies (Agarwal i Gort, 2002), trobem un efecte decreixent significatiu durant els primers anys d'existència de l'empresa. Això pot ser degut a diverses raons: estructures organitzacionals rígides, creixement lent, actius obsolets (Loderer i Waelchli, 2010; Hirsch et al., 2014; Zouaghi et al., 2017), manca de qualitat en la innovació empresarial o inèrcia o burocràcia (Majumdar, 1997), que pot ajudar a reduir la capacitat de reacció davant de circumstàncies financeres.

Tot i això, els nostres resultats van mostrar clarament que després d'una edat estimada de 19 anys, les empreses havien recuperat part de la seva inversió i la renovació era més assequible. A més, amb el temps els empresaris adquireixen més poder de negociació i decisió en el mercat, el que ajuda a augmentar la rendibilitat.

El creixement de les vendes es considera un indicador relacionat amb la capacitat de l'empresa per competir i protegir-se de les fluctuacions cícliques del mercat (Rassier i Earnhart, 2015), a més de ser sinònim d'èxit empresarial. Estudis previs a la literatura han demostrat que el creixement de les vendes està associat a la probabilitat de supervivència, ja que representa un augment en la mida de l'empresa, i la mida redueix el risc de sortida del

mercat (Delmar et al., 2013; Pál i Ferrando, 2010; Pattitoni et al., 2014; Zouaghi et al., 2017). També és un procés d'enfortiment, on el creixement anterior condueix al creixement futur (Delmar et al., 2013), i la dinàmica d'aquest creixement és un incentiu perquè els empleats de l'empresa no se sentin en risc de perdre la feina (Pattitoni et al., 2014; Zouaghi et al., 2017). Després del creixement hi haurà un augment tant de la productivitat com de la rendibilitat, entenent el creixement de les vendes com a proxy d'oportunitats d'inversió i de l'augment de la mida de l'empresa (Pál i Ferrando, 2010). Greiner (1997) considera que aquesta variable de creixement de les vendes podria tenir efectes negatius en cas de ruptura de les relacions informals entre els ocupadors a causa de l'augment de la competitivitat.

En aquest estudi trobem una relació positiva i clarament significativa, i es va estimar que un creixement de les vendes de l'1% estaria associat a un augment de la rendibilitat del 2,90%. Aquest efecte multiplicador s'explica per l'augment de la producció experimentat pel sector en un moment en què el nombre d'explotacions havia disminuït, cosa que havia esdevingut economies d'escala que permetien augmentar la rendibilitat. Aquest fet, sumat a la pujada del preu de la carn de porc en origen, va incidir positivament en la rendibilitat.

Pel que fa a l'efecte del risc financer, es va analitzar la influència de la ràtio de liquiditat i de la ràtio d'endeutament. La ràtio de liquiditat, com a indicador de la capacitat de l'empresa per fer front a les obligacions de pagament a curt termini (Rees, 1995), s'espera que exerceixi un efecte significatiu i positiu sobre la rendibilitat, ja que quan les empreses tenen un risc més baix tenen més capacitat per fer front als seus deutes a curt termini, i són més rendibles a llarg termini. En el nostre cas, aquest efecte es va confirmar. Es va estimar que un creixement de l'1% a l'índex de liquiditat condueix a un augment de la rendibilitat de l'1,07%. Com a resultat, les empreses líquides es relacionen positivament amb la rendibilitat. Les empreses tenen més capacitat d'adaptació als canvis com a conseqüència de comptar amb els recursos necessaris per afrontar situacions inesperades i obligacions financeres de curt termini (Goddard et al., 2005). També cal destacar el pes de la liquiditat en determinades indústries vinculades al porc ibèric, en què predominen els acords verbals i les transaccions en efectiu (Peña et al., 2009). Aquesta relació s'observa en els models aplicats a clústers de carn de porc de qualitat i productes processats (Pindado i Alarcón, 2015). En aquestes empreses, l'impacte del risc financer (mesurat com el contrari de la liquiditat) va ser principalment negatiu i significatiu al sector agroalimentari espanyol (Zouaghi et al., 2017).

Els resultats obtinguts han estat en la línia d'altres estudis empírics (per exemple, Gschwandtner, 2005; Enqvist et al., 2014; Hirsch et al., 2014; Pattitoni et al., 2014), basats en la paradoxa que les bones pràctiques empresarials poden augmentar el ROA i, alhora, reduir el risc financer (Bowman, 1980). Per tant, quan la liquiditat es gestiona adequadament, es poden fer front als compromisos de pagament a curt termini i fer noves inversions amb més seguretat.

Continuant amb l'anàlisi de risc financer, l'índex d'endeutament de l'empresa va tenir implicacions rellevants en la rendibilitat. Tenia forma d'U invertida, aconseguint un màxim en 0,2374. Segons aquests resultats, l'endeutament va tenir un efecte positiu sobre la rendibilitat fins a assolir el màxim, però a partir d'aquell moment va tendir a exercir un efecte negatiu sobre la rendibilitat. Com més gran sigui el nivell d'endeutament, més gran

serà l'efecte. L'efecte negatiu és perquè un augment del risc financer redueix la rendibilitat i implica menys beneficis; per tant, es generen menys recursos (Bowman, 1980). Per això, una empresa amb alts nivells d'endeutament podria decidir no renovar noves inversions productives per a l'exercici de l'empresa (Garvey, 1992). En línia amb estudis anteriors, les empreses que no són vulnerables a situacions financeres negatives, corresponents a aquelles que no experimenten reduccions significatives en els resultats financers durant aquests períodes, tenen totes en comú els creixements dels seus actius i les reduccions en els seus nivells d'endeutament (Grau i Reig, 2015).

Les variables mesurades en termes d'indústria i subsector van exercir una influència significativa en l'evolució de la rendibilitat de les empreses. Així, menors nivells de concentració (major nombre d'empreses) i majors nivells de vendes al sector van estar directament associats a la rendibilitat. Això es justifica per les sinergies creades per la proximitat entre empreses. Aquesta situació genera reduccions en els costos de transacció i transport, ja que és fàcil treballar amb proveïdors de la zona. A més, atès que les empreses d'integració necessiten col·locar els animals a diverses granges per atendre la demanda existent, això va generar marges més alts per als agricultors, cosa que va ajudar a augmentar la rendibilitat. Aquest resultat no va coincidir amb els resultats presentats en altres sectors que troben un impacte positiu i significatiu entre la concentració i la rendibilitat (Bhuyan i McCafferty, 2013; Delmar et al., 2013; Hirsch et al., 2014; Zouaghi et al., 2017). Cal assenyalar que la literatura també mostra que un fort dinamisme empresarial pot generar inestabilitat i alta volatilitat a l'entorn, cosa que té un efecte negatiu en els guanys (Misangyi et al., 2006).

En el nostre cas, la mida de la indústria va actuar com a indicador d'una forta demanda i alts guanys (Zouaghi et al., 2017). Tot i això, aquest va ser un resultat circumstancial i podria haver canviat si hi hagués hagut una variació en les circumstàncies del mercat internacional.

5.2. Influència de les variables de caràcter territorial

En relació amb les variables territorials es poden observar influències significatives en la rendibilitat de signe diferent, amb l'única excepció del percentatge d'estrangers a la zona.

Pel que fa a la taxa d'atur, els nostres resultats mostren una relació paradoxal positiva significativa amb la rendibilitat, de signe contrari al trobat a la literatura prèvia. Segons evidència prèvia, un augment en la taxa d'atur regional redueix la rendibilitat, especialment a les petites empreses (Bekeris, 2012). L'alta desocupació pot fer que les empreses ingressin al mercat amb el propòsit de completar el seu personal, cosa que augmenta la competència i fa que la rendibilitat disminueixi (Fairlie, 2013). No obstant això, en el nostre cas, una competència més gran genera un benefici econòmic més gran en aquest tipus d'empreses. La raó d'aquesta relació està associada a la mà d'obra, ja que les empreses d'aquest sector tenen una necessitat constant de contractació de personal. L'alta desocupació en una àrea específica pot fer que la rendibilitat de l'empresa augmenti com a resultat de la contractació de personal aturat no qualificat que probablement es correspongui amb salaris més baixos.

Investigacions prèvies sostenen que un nivell educatiu més gran pot conduir a un augment de la productivitat, una major competitivitat i, en conseqüència, un augment de la

rendibilitat. Com a resultat, es pot esperar que les empreses ubicades en àrees on hi ha un alt nivell educatiu siguin més productives i competitives (Usai i Paci, 2003). Això no obstant, pot tenir l'efecte contrari; és a dir, quan la població té un nivell educatiu més baix, les empreses tendeixen a ser més rendibles, a causa de l'existència de treballadors amb menys qualificació (Schiefer, 2011; Ollinger et al., 2005). En el nostre cas, es va observar una relació significativa amb sentit negatiu, tant pel que fa al percentatge de població amb estudis superiors com al percentatge de població amb estudis de primària, cosa que implica una relació positiva amb el percentatge de població amb estudis de secundària. Tenint en compte que, en termes generals, el nivell educatiu de la població havia augmentat (vegeu la Figura 4), aquests resultats van suggerir que el nivell educatiu tenia un efecte globalment positiu sobre la rendibilitat, i que no calia una mà d'obra excessivament qualificada.

Pel que fa a la població estrangera, es va observar que no va tenir un efecte significatiu. Això podria ser perquè la mà d'obra estrangera està relacionada amb altres activitats econòmiques, com la indústria càrnia, els escorxadors o activitats relacionades amb l'agricultura (Zouaghi et al., 2017).

També es va considerar rellevant examinar l'efecte de la densitat sobre el ROA, ja que determinaria l'entorn on s'ubiquen les empreses més rendibles i donaria informació sobre quines zones serien les més adequades per instal·lar granges a l'hora d'invertir el negoci. Els nostres resultats van indicar que aquesta variable va exercir una influència negativa lleugerament significativa en la rendibilitat de les empreses, sent les zones rurals les més rendibles. En general, les empreses dedicades a la producció ramadera es van ubicar en terrenys no aptes per al desenvolupament a prop d'àrees agrícoles, a causa de la proximitat per accedir a les matèries primeres i la consegüent reducció de costos que això implicava. Aquesta característica actua com un element que porta la població a assentar-se al medi rural, reduint consegüentment el fenomen de la despoblació rural (García-Moreno, 2020). El resultat va ser similar a estudis previs que afirmen que, especialment a microempreses i pimes, l'entorn rural no es percep com una limitació per a la rendibilitat (García-Álvarez-Coque et al., 2013; Fearne et al., 2013).

5.3. Efectes dinàmics en l'evolució de la rendibilitat

Finalment, observem una persistència al llarg dels anys significativament positiva, encara que no gaire marcada, en l'evolució de la rendibilitat, amb un coeficient d'autocorrelació de primer ordre de tipus mitjà-baix, amb un valor al voltant de 0,17. Per tant, respecte al ROA, els efectes del passat afecten el present (Hirsch et al., 2013), ja que és un sector que no pateix directament les conseqüències de situacions negatives externes i els seus ingressos tenen certa garantia de seguretat a causa de la demanda estàtica.

6. Conclusions

En aquest treball s'analitzen determinats factors que van determinar la rendibilitat dels productors porcíns a Espanya durant el període 2003-2018, utilitzant tècniques estadístiques d'anàlisi de dades de panell. L'estudi es va basar en tres nivells: empresa, indústria/subsector i territori.

L'activitat econòmica de producció porcina dins de la indústria porcina és una oportunitat de negoci, que si bé presenta una rendibilitat força baixa, de l'ordre del 3% al 4%, és segura i garantida. La dinàmica de la indústria porcina genera grups de granges porcines. Al llarg dels anys, hi ha hagut un augment en la mida mitjana d'aquestes empreses. Així, el negoci mostra un creixement que es reflecteix en el constant augment de les vendes, tant empresarials com sectorials, per la qual cosa cal una infraestructura més gran per cobrir la creixent demanda actual. Això reforça la idea d'inversió, ateses les bones circumstàncies i la consolidació del sector, i l'alt grau de supervivència del negoci. A la recerca d'augmentar la capacitat productiva, les explotacions porcines obtenen economies d'escala que poden augmentar la rendibilitat quan el volum d'actius superi el milió d'euros i les explotacions arribin a una edat al voltant dels 20 anys. La gestió adequada del risc financer en termes de liquiditat té efectes positius, mentre que un nivell d'endeutament excessiu, considerant la importància dels actius fixos, crea riscos en situacions econòmiques desfavorables, tot i que el sector mostra una forta tendència a reduir els nivells d'endeutament.

A més, s'ha observat un creixement en el nivell d'activitat del sector, acompanyat d'un augment dels nivells de rendibilitat. Això es justifica per les sinergies creades com a conseqüència de la proximitat entre empreses. Aquesta situació ha generat beneficis que es reflecteixen en menors costos de transacció i transport, particularment, si aquestes empreses estan ubicades a àrees rurals de baixa densitat. A més, la necessitat de les empreses integradores de posar els animals a múltiples granges ha portat a marges més alts per als grangers, cosa que ha ajudat a augmentar la rendibilitat.

Finalment, els aspectes territorials també són significatius. Les empreses ubicades en àrees amb altes taxes de desocupació poden reduir els costos laborals. A més, és més rendible instal·lar una empresa a zones on predomina la població que ha cursat estudis secundaris, ja que això redunda en una millora de la productivitat empresarial, ja que no es requereix mà d'obra excessivament qualificada.

En conclusió, atès que hi ha determinats factors que són determinants per a la rendibilitat de les empreses, dels resultats se'n poden extreure conclusions rellevants en dos àmbits: d'una banda, per als equips directius existents, per permetre'ls millorar el rendiment empresarial i, de l'altra, per a futurs inversors que vulguin emprendre noves inversions a la indústria.

Les línies de recerca futures estan encaminades a incloure noves variables que no han estat considerades per la insuficiència de dades, i també variables relacionades amb l'impacte ambiental del sector. Aquestes són tasques que tindrem l'oportunitat d'abordar en investigacions futures.

Referències

- Agarwal, R. i Gort, M. (2002). Firm and Product Life Cycles and Firm Survival. *American Economic Review*, 92(2), 184-190.
- Arellano, M. i Bond, S. (1991). Preneu Tests per a Specification for Panel Data: Muntanya Carlo Evidence and Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.

- Arellano, M. i Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51. Baltagi, B. (2001). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley and Sons, Ltd, (5nd ed.). New Haven, USA.
- Baráth, L.; Fertő, I. i Staniszewski, J. (2021). Technological Heterogeneity in Pig Farming: A Metafrontier Approach—Perspectives de Hungary and Poland. *Agriculture*, 11(10), 961.
- Bekeris, R. (2012). The impact of macroeconomic indicators upon SME's profitability. *Ekonomika*, 91(3), 117-128.
- Bhuyan, S. i McCafferty, M. (2013). US: Brewing industry profitability: A Simultaneous determinació de structure, conduct and performance. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 11 (1), 139-150.
- Blundell, R. i Bond, S. (1988). Inicial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Periòdic of Econometrics*, 87, 115-143 Bowman, EH (1980). A risk/return paradox of strategic management. *Sloan Management Review*. 21 (3), 17-31.
- Croissant, I. i Millo, G. (2008). Panell Data Econometrics in R: The plm Package. *Journal of the Statistical Software*, 27 (2), 1-43.
- Croissant, Y. i Millo, G. (2018). *Panell Data Econometrics in R*. Wiley. ISBN: 978-1-118-94918-4
- Delmar, F.; McKelvie, A. i Wennberg, K. (2013). Untangling the relationships amb growth, profitability and survival in new firms. *Technovation*, 33. (8-9), 276-291.
- Domínguez, JA i Daudén, A. (2018). El sector porcí aragonès, instrument de desenvolupament econòmic i social. *Economia Aragonesa*, 66, 127-146.
- Enqvist, J.; Graham, M. i Nikkinen J. (2014). L'impacte de la feina de capital management en firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, 32, 36-49.
- Fairlie, R. (2013). Entrepreneurship, economic conditions, and the great recession. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2, 207-231.
- Fearne, A.; García Álvarez-Coque, JM; López García Usach, T. i Sánchez García, M. (2013). Innovative firms and the urban/rural divideix: el case d'agro-food system in the València region. *Management Decision*. 51(6), 1293-1310.
- García-Alvarez-Coque, JM; López-García, U.; Sanchez-García, M. (2014). Determinants d'Agri-food Firms' Participació in Public Funded Research and Development. *Agribusiness*. 11 December 2014. <https://doi.org/10.1002/agr.21407>
- García-Moreno, F. (2020). La despoblació del món rural: algunes propostes (pràctiques i realistes) des dels àmbits jurídic, econòmic i social per tractar de pal·liar o revertir un fenomen tan injuriat. *Anuari de la Facultat de Dret*, 13, 2020, 299-301.
- Garvey, GT (1992). Leveraging the Underinvestment Problem: How High Debt and Management Shareholdings Solve the Agency Costs de Free Cash Flow, *The Journal of Financial Research*. 15(2), 149-166.

- Goddard, J.; Tavakoli, M. i Wilson, JOS. (2005). Determinants of profitability in European manufacturing and services: evidence from a dynamic panel model. *Applied Financial Economics*, 15(18), 1269-1282.
- Goldszmidt, RGB .; Brito, LAL i de Vasconcelos, FC (2011). Country effect on firm performance: A multilevel approach. *Journal of Business Research*, 64(3), 273-279.
- Grau, A.J. i Reig, A. (2015). Vertical integració i profitabilitat dels agrifoods industrials en la crisi econòmica context. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 13(4), 1-14.
- Greiner, LI. (1997). Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Family Business Review*, 10(4), 397-409.
- Gschwandtner, A. (2005). Profit persistence in the 'very' long run: evidence from survivors and exiters. *Applied Economics*, 37(7), 793-806.
- Hirsch, S. i Gschwandtner, A. (2013). Profit persistence in food industry: evidence from five European countries. *European Review of Agricultural Economics*, 40(5), 741-759.
- Hirsch, S.; Schiefer, J.; Gschwandtner, A. i Hartmann, M. (2014). The determinants of firm profitability differences in EU food processing. *Journal of Agricultural Business*, 65(3), 703-721.
- Institut Nacional d'Estadística (INE). 2018. Enquesta de Població Activa (EPA). Sèrie històrica. *INEbase*.
- Hough, JR. (2006). Business segment performance redux: A multilevel approach. *Strategic Management Journal*, 27, 45-61.
- Josse, J. i Husson, F. (2012). Handling missing values in exploratory multivariate data analysis methods. *Periòdic de la Société Française de Statistique*, 153(2), 79-99.
- Josse, J. i Husson, F. (2016). missMDA: A Package for Handling Missing Values in Multivariate Data Analysis. *Journal of Statistical Software* . 70(1), 1-31.
- Ketelh hn, NW i Quintanilla, C. (2012). Country effects on profitability: A multilevel approach using a sample of Central American firms. *Periòdic of Business Research*, 65(2), 1767-1772.
- Loderer, C. i Waelchli, U. (2010). Firm age and performance. Working paper, University of Bern, Bern, Switzerland. *SSRN Electronic Journal*. ISSN 1556-5068.
- Majumdar, S. (1997). The Impact of Size and Age on Firm-Level Performance: Some Evidence from India. *Review of Industrial Organization*, 12, 231-241.
- MAPAMA . (2019). Sector porcí a Espanya. Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentaci . <https://www.mapa.gob.es/>
- MAPAMA . (2020). El sector de la carn de porc en xifres. Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentaci . <https://cpage.mpr.gob.es/>
- Marris, R. (1964). *The Economic Theory of "Managerial" Capitalism*. Macmillan, London.
- Misangyi, VF; Elms, H.; Greckhamer, T. i Lepine, JA (2006). A new perspective on a fonamental debat: A multilevel approach to industry, corporate and business unit effects. *Strategic Management Journal*, 27, 571-590.

Ollinger, M.; Nguyen, SV; Blayney, D.; Chambers, W. i Nelson, K. (2005). Effects of food industry mergers and acquisitions on employment and wages. *United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Research Report*.

Pál, R. i Ferrando, A. (2010). Financing constraints and Firms' Cash Policy in the Euro Area. *European Journal of Finance*, 16(2), 153-171.

Pattitoni, P.; Petracchi, B. i Spisni, M. (2014). Determinants of profitability in the EU-15 area. *Applied Financial Economics*, 24(11), 763-775.

Penya, S.; De Felipe, I. i Briz, J. (2009). Iberian dry-cured ham chain in Spain. In *Trienekens, J.; Petersen, B.; Wognum, N.; Brinkmann, D. (Eds.). (2009). European pork chains: diversity and quality challenges in consumeroriented production and distribution. Wageningen Academic Pub.*

Penrose, ET (1995). *The theory of the growth of the firm*. Oxford Scholarship Online: novembre 2003.

Pindado, E. i Alarcon, S. (2015). Quality strategies and profitability: multilevel analysis in the meat industry. In book: *Business strategies. Types, beneficis i efectes en fer performance* (pp.51-72). Chapter: Quality strategies and profitability: multilevel analysis in the meat industry. Publisher: Nova Publisher. Editors: Cindy Porter

Rassier, DG i Earnhart, D. (2015). Effects of environmental regulation on actual and expected profitability. *Ecological Economics*, 112, 129-140.

Rees, W. (1995). *Financial Analysis* . (2nd ed.). Prentice Hall, Nova York.

Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An la introducció del different and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9, 86-136.

Rotecna (2022) *Radiografia del sector porcí. En quin punt estem?* 17 de març 2022. <https://www.rotecna.com/blog/radiografia-del-sector-porcino-en-que-punto-estamos/>

Rumelt, RP (1991). How molt does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12(3), 167-185.

Schiefer, J. (2011). *Was bestimmt die Rentabilität in der Lebensmittelindustrie? Eine empirische Analyse unternehmensinterner und -externer Effekte* . Hamburg, Germany: Verlag Dr. Kovac.

Usai, S. i Paci, R. (2003). Externalities and local economic growth in manufacturing industries. *Advances in Spatial Science*, 293-321.

Wijnands, JHM; van Der Meulen, JBM i Poppe KJ (2007). *Competitiveness of the European Food Industry: An economic and legal assessment 2007*. Office for Official Publications of the European Communities. <https://edepot.wur.nl/30832>

Windmeijer, F. (2005). A Finite Sample Correction for the Variance of Linear Efficient Two-Steps Gmm estimators. *Journal of Econometrics*, 126, 25-51.

Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data* . Second Edition. MITpress.

Yu, L. i Orazem, P. (2013). O-Ring production on US hog farms: joint choices de farm size, technology, and compensation. *Agricultural Economics*, 45(4), 431-442.

Zouaghi, F.; Sánchez-García, M. i Hirsch, S. (2017). What drives firm profitability? A multilevel approach to the Spanish agri-food sector. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 15(3), 1-15.