



– Homenaje a Joan Noguera Tur –

TERRA. Revista de Desarrollo Local
e-ISSN: 2386-9968
Número 8 (2021), 194-230
DOI 10.7203/terra.8.20361
IIDL – Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local

El sector del ganado porcino en España: caracterización, producción, comercio y repercusiones ambientales derivadas

Rubén Giménez García

Departamento de Geografía. Universidad de Murcia (Murcia, España)
ruben.gimenez@um.es
<https://orcid.org/0000-0001-7889-994X>

Cayetano Espejo Marín

Departamento de Geografía. Universidad de Murcia (Murcia, España)
cespejo@um.es
<https://orcid.org/0000-0001-6614-1365>

Ramón García Marín

Departamento de Geografía. Universidad de Murcia (Murcia, España)
ramongm@um.es
<https://orcid.org/0000-0003-3268-5182>

Víctor Ruiz Álvarez

Departamento de Geografía. Universidad de Murcia (Murcia, España)
victor.ruiz1@um.es
<https://orcid.org/0000-0002-6630-4571>



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional

SECCIÓN ARTÍCULOS

El sector del ganado porcino en España: caracterización, producción, comercio y repercusiones ambientales derivadas

Resumen: La producción española de carne de cerdo no deja de crecer en los últimos años. Los animales sacrificados en España suponen el 21,5 % del total de la Unión Europea. Esta bonanza se debe al buen ritmo de crecimiento de las exportaciones. El objetivo de este trabajo es estudiar la evolución reciente de este sector ganadero en España. Se analizan indicadores como el censo de animales y su tipología, la evolución de granjas productoras, la modalidad de explotación, su reparto y distribución espacial, así como la producción y comercialización de productos derivados. España es el cuarto país productor a nivel mundial, después de China, Estados Unidos y Alemania, mientras que a nivel europeo ocupa la segunda plaza en producción, con un 19 % de las toneladas de carne producidas, y el primer puesto en censo, con cerca del 21 % del ganado porcino comunitario. No obstante, la producción porcina es considerada como una de las actividades pecuarias con mayor impacto ambiental.

Palabras clave: ganadería, sector porcino, comercialización, consumo.

The pig sector in Spain: characterization, production, trade and derived environmental problems

Abstract: Spanish pork production has not stopped growing in recent years. Sacrifices in Spain account for 21,5 % of the total in the EU. This development is due to the good growth rate of exports. The objective of this paper is to explore the recent evolution of the livestock sector in Spain. Indicators such as the census of animals and their typology, the evolution of producing farms, the mode of exploitation, their spatial distribution, as well as the production and marketing of derived products are analyzed. Spain is the fourth largest producer in the world, after China, the US and Germany, while at the European level it occupies the second place in production, with 19 % of the tons of meat produced, and the first place in the census, with about 21 % of community pigs. However, pig production is considered one of the livestock activities with the greatest environmental impact.

Key words: livestock, pig sector, marketing, consumption.

Recibido: 09 de noviembre de 2020

Devuelto para revisión: 22 de abril de 2021

Aceptado: 10 de mayo de 2021

Referencia / Citation:

Giménez, R., Espejo, C., García, R., y Ruiz, V. (2021). El sector del ganado porcino en España: caracterización, producción, comercio y repercusiones ambientales derivadas. *TERRA. Revista de Desarrollo Local*, (8), 194-230. DOI 10.7203/terra.8.20361

IDEAS CLAVE / HIGHLIGHTS / IDEES CLAU

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1. España se ha convertido en un país de referencia mundial en la producción de ganado porcino.2. El impacto económico y medioambiental de esta actividad ganadera cuenta con la legislación necesaria y actualizada.3. El volumen y la capacidad productiva de la cabaña de ganado porcino española la sitúa en los primeros puestos a nivel mundial.4. Cataluña y Aragón acumulan la mitad del censo de ganado porcino español.5. Las exportaciones de carne y productos derivados del cerdo explican el crecimiento de la explotación del ganado porcino en España. | <ol style="list-style-type: none">1. Spain has become a world reference country in pig production.2. The economic and environmental impact of this livestock activity has the necessary and updated legislation.3. The volume and production capacity of the Spanish pig herd places it at the top of the world ranking.4. Catalonia and Aragon account for half of the Spanish pig herd.5. Exports of meat and pork products account for the growth of pig farming in Spain. | <ol style="list-style-type: none">1. Espanya s'ha convertit en un país de referència mundial en la producció de bestiar porcí.2. L'impacte econòmic i mediambiental d'aquesta activitat ramadera compta amb la legislació necessària i actualitzada.3. El volum i la capacitat productiva de la cabanya de bestiar porcí espanyola la situa en els primers llocs a nivell mundial.4. Catalunya i Aragó acumulen la meitat del cens de bestiar porcí espanyol.5. Les exportacions de carn i productes derivats del porc expliquen el creixement de l'explotació del bestiar porcí a Espanya. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. INTRODUCCIÓN

En España, tradicionalmente, la elevada relevancia manifestada por la agricultura ha enmascarado el peso adquirido por la ganadería dentro del cómputo agrario (Domínguez, 2001a). Entre las diferentes tipologías ganaderas, y durante las últimas décadas, destacan la cantidad de animales, centros de explotación, sacrificios y volumen de negocio logrado por el sector porcino (Gutiérrez, 2008).

Del nuevo sistema de explotación de ganado porcino y su distribución territorial han dado buena cuenta los geógrafos desde comienzos de la década de los años noventa del pasado siglo XX (Segrelles, 1991a, 1991b; Espejo, 1996a, 1996b; Silva, 1996; Valle, 1996; Feo, 1997). No obstante, son escasos los análisis sobre la ganadería española desde un punto de vista geográfico e integral. Quizá, la dificultad para encontrar fuentes fiables explique esta carencia de estudios. Pero, sin conocer, aunque sea con los matices que exige la parquedad de las fuentes, la evolución de la ganadería, es imposible comprender adecuadamente los cambios en los agroecosistemas españoles y la dinámica tanto del mercado interior como exterior de productos agroalimentarios (Soto et al., 2017). De acuerdo con estos últimos autores citados, el principal cambio en el sector ganadero consistió en el paso de una ganadería multifuncional, propia de una agricultura de base orgánica, a un modelo de ganadería intensiva, especializada en la producción de carne y leche.

Según Segrelles (1993), la entrada del capitalismo en territorio español desencadena una auténtica “revolución” ganadera, tanto por sus mecanismos y relaciones de producción inherentes, como por su papel propiciador de nuevas pautas socio-económicas y culturales que, en definitiva, actuarán en el mismo sentido, es decir, generando una profunda transformación de los espacios ganaderos o la dependencia exterior del sector pecuario.

Por otra parte, el notable consumo de productos alimentarios derivados del cerdo desde finales del siglo pasado ha impulsado la demanda de carne procedente de este animal, estimulando e intensificando su producción (Domínguez, 2001b). En este sentido, se vienen experimentando diferentes cambios en los medios de crianza y comercialización porcina cuyo examen resulta necesario (Segrelles, 2000). Así, con este trabajo se intenta estudiar la evolución experimentada recientemente por este sector ganadero en España, y ver su relevancia dentro del contexto europeo y global. Para ello, se analizan indicadores como el censo de animales, la tipología y estado de desarrollo de los mismos, la proliferación y evolución de granjas productoras, la modalidad de explotación llevada a cabo en cada una de ellas, su distribución en el territorio nacional, y la producción y comercialización bruta (toneladas de carne) y económica (miles de euros), indicando los principales países exportadores e importadores de bienes derivados de la ganadería porcina.

De acuerdo con Molinero (2006), la industria del ganado porcino, al contrario de lo que ha sucedido con la de otras especies, como el vacuno, ha conseguido ser bastante competitiva, y tan sólo ha dado problemas en épocas críticas, como en los años 1997-99 debido a la crisis rusa y otros periodos coyunturales de alarma por Peste Porcina Africana; pero en general, desde 1991 en adelante, ha sido un sector rentable, debido a la erradicación de la misma en nuestro país.

Los sectores ganaderos porcino y avícola de puesta y de carne no reciben ninguna ayuda de la PAC, y se caracterizan por ser muy dependientes de factores de producción ajenos

a la explotación, fundamentalmente de los piensos compuestos (Martínez, 2015). En cuanto a los censos, el de porcino en general ha aumentado progresivamente, como se verá más adelante, siendo el único sector ganadero que ha incrementado sus efectivos tras la Reforma Intermedia de la PAC. La producción de carne de porcino, asimismo, sigue un proceso paralelo al de la evolución del censo y volumen de negocio.

El comercio exterior de carne de cerdo es el que, con diferencia, adquiere mayor peso en comparación con otras especies ganaderas, siendo España uno de los principales países a nivel mundial tanto en exportaciones como en importaciones. En los últimos años, las exportaciones han crecido de forma notable, sobre todo aquellas que se dirigen a países extracomunitarios.

Borrás y Sánchez (1997) analizan también de forma temprana la intensificación de la ganadería porcina y sus problemas ambientales derivados en el Pirineo Catalán, una de las áreas donde más se ha incrementado este sector ganadero en régimen estabulado desde los años sesenta. De acuerdo con Llona y Faz (2006), este desarrollo ha llevado aparejado un incremento en los subproductos generados en las explotaciones porcinas, que se revela como el principal factor limitante del crecimiento de este sector. Efectivamente, la producción ganadera intensiva puede conllevar una serie de efectos perjudiciales para el medioambiente (Espejo, 1996c, 1997, 1998), y en zonas con alta concentración de ganado porcino, la contaminación de suelos y su impacto ambiental constituyen una seria preocupación. Según Coma y Bonet (2004), la problemática ambiental de la producción ganadera en general, y del sector porcino en particular, es debida a que: i) la explotación ganadera se ha desligado de la explotación agrícola y, por tanto, en zonas de alta producción intensiva, existen numerosas explotaciones ganaderas sin una base territorial suficiente para reutilizar los purines generados; ii) el censo porcino ha aumentado notablemente durante los últimos años; y iii) la dimensión media de las explotaciones ganaderas ha aumentado considerablemente.

A pesar de ser este un tema de especial interés para los geógrafos, el presente estudio no tiene como finalidad profundizar en los impactos ambientales derivados de la concentración de excrementos del ganado porcino. Simplemente, se hará alusión a las principales repercusiones generadas por el incorrecto tratamiento y almacenamiento de estos vertidos. Esta problemática acentuada por el cierre de plantas de tratamiento de purines será tratada en futuras líneas de trabajo que centrarán su análisis en los graves perjuicios medioambientales generados por la progresiva intensificación de la actividad ganadera.

2. FUENTES Y METODOLOGÍA

Tal y como ya se anunció en la sección anterior, el sector del ganado porcino parece haber seguido una evolución favorable, si se compara con otros sectores ganaderos. ¿Es esto cierto? ¿por qué? Interesa en este sentido conocer la realidad actual de este sector productivo y razonar sobre su evolución reciente. Se podría decir que las preguntas fundamentales que orientan esta investigación son las siguientes: ¿en qué situación se encuentra el sector del ganado porcino en España respecto al resto de países productores? ¿cómo ha evolucionado en los últimos años? ¿cuál es la caracterización del Censo de ganado porcino en España? ¿cómo se distribuye ese Censo y las diferentes explotaciones ganaderas según CC.AA. o regiones? ¿qué se produce y hacia dónde se dirige esa producción? ¿qué derivados se consumen en España? Por otra parte, la intensificación

productiva parece estar generando graves problemas ambientales. ¿Cuáles son esos problemas y a qué se deben? Para intentar responder a estas cuestiones se plantea a continuación el método y plan de trabajo seguido.

De acuerdo con Salkind (2017), la investigación aquí desarrollada habría que caracterizarla como no experimental, descriptiva, que trata, con las debidas cautelas, de proporcionar una imagen amplia de un fenómeno o una situación que interesa explicar. A su vez, podría caracterizarse como investigación transversal causal, pues se analizan valores (datos) de distintas variables para realizar las descripciones oportunas; y longitudinal, ya que se estudian los cambios y el desarrollo de las variables a lo largo de un tiempo determinado.

El plan de trabajo para la realización de este estudio se basa en la recopilación, tratamiento, análisis, contrastación e interpretación de los diversos datos obtenidos de diferentes fuentes (estadísticas y documentales) relativas tanto a ganadería porcina nacional e internacional, como a cualquier otra temática relacionada o generadora de influencias, que ha sido necesaria para la estructuración, argumentación y desarrollo de la investigación. También se han consultado los dos Reales Decretos que regulan el sector de la ganadería porcina en España durante este siglo, y que han sido publicados en el Boletín Oficial del Estado.

Los principales datos utilizados han sido recabados de la oficina de estadística oficial de la Unión Europea (EUROSTAT) y de los diferentes informes sobre el sector porcino emitidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) del Gobierno de España.

Una vez recogida la información de interés relativa a las fuentes mencionadas, los datos han sido tratados mediante hojas de cálculo y software de representación cartográfica (SIG), de cara a su análisis y valoración final.

3. MARCO LEGAL RECIENTE SOBRE LA PRODUCCIÓN INTENSIVA DE GANADO PORCINO EN ESPAÑA

Dada la relevancia de la cabaña de ganado porcino en España, y sobre todo la dedicada a la producción intensiva, en las dos décadas transcurridas desde comienzos de este siglo los Gobiernos de España han promulgado dos Reales Decretos en los que se han establecido normas básicas para la aplicación de medidas de ordenación sanitaria y zootécnicas de las explotaciones porcinas.

A comienzos de la primera década de este siglo, el Gobierno de Partido Popular, tal y como se detalla en el preámbulo del Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, consideró que las explotaciones españolas de ganado porcino habían experimentado en los últimos años del S.XX una evolución tan profunda en todos los aspectos que había dado lugar a una nueva realidad productiva, sanitaria, económica y medioambiental. Esta nueva realidad había situado al sector de la carne de porcino en uno de los primeros lugares dentro de la producción final agraria española, y en uno de los más destacados en el conjunto productivo de la Unión Europea. La profunda evolución del sector dejó estrecho y obsoleto el marco legislativo hasta entonces existente, haciendo necesario, en consecuencia, adaptarlo y ponerlo a la altura de las necesidades de esos momentos.

Desde el punto de vista sanitario, la incidencia de enfermedades en las explotaciones porcinas, los graves efectos económicos que se derivan de las mismas, y los estudios

epidemiológicos desarrollados hasta entonces, aconsejaban evitar las altas concentraciones de animales en una misma zona, mediante la limitación de la capacidad ganadera y el establecimiento de determinadas medidas de aislamiento de explotaciones. Por otra parte, también se consideró necesario preservar los recursos naturales y proteger al medio ambiente, previniendo los posibles efectos negativos que, al efecto, pudiera generarla ganadería intensiva. La intensificación de las explotaciones porcinas y su concentración en determinadas áreas y municipios planteaba la necesidad de compatibilizarla creación de riqueza, originada por esta importante actividad pecuaria, con las exigencias de un medioambiente adecuado y un equilibrio sanitario.

Todo lo indicado llevó, según el Gobierno, a la necesidad de encauzar el crecimiento futuro de este sector, configurando un nuevo marco normativo en materia de ordenación, que perseguiría, como fines últimos, el crecimiento armónico del mismo, potenciar una más racional localización en el territorio de sus instalaciones, proteger el medio ambiente y disminuir al máximo la difusión de enfermedades. Además, todas estas vertientes de la producción porcina, cada vez más amplias y complejas, exigían unificarlas en un mismo texto legal, ampliando y perfeccionando las disposiciones vigentes, en una nueva normativa que asegurase una visión integral de este sector.

A través del Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas. Este marco normativo regula la aplicación de medidas de ordenación sanitaria y zootécnica de las explotaciones porcinas, incluidas entre ellas la capacidad máxima productiva, las condiciones mínimas de ubicación, infraestructura zootécnica, sanitaria y equipamientos que permitan un eficaz y correcto desarrollo de la actividad ganadera, conforme a la normativa vigente en materia de higiene, sanidad animal, bienestar de los animales y medio ambiente.

Dos décadas más tarde, el crecimiento de la cabaña ganadera porcina en España y los impactos derivados del mismo, llevan al Gobierno del Partido Socialista Obrero Español a actualizar la normativa que lo regula y que se recopila en el Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero. En su preámbulo se exponen con detalle los motivos que llevan a la necesidad de poner al día de nuevo el marco legal que afecta a este sector, dada su continua relevancia en la economía agraria española.

En el año 2020, el sector porcino es la primera producción ganadera en cuanto a importancia económica en España, así como uno de los principales productores en el ámbito europeo y mundial. Desde el año 2000, la evolución de los retos económicos, sociales y ambientales de la producción ganadera, unidos a la necesidad de adecuar esta realidad a un sector en constante evolución, en línea con la evolución del marco legislativo en materia zootécnica, sanitaria y ambiental, hacen necesario actualizar el Real Decreto 324/2000, y revisar en profundidad los pilares de la normativa de ordenación sectorial porcina: la sanidad animal y la gestión ambiental de las granjas.

En materia de sanidad animal, si bien las perspectivas mundiales plantean oportunidades para un sector dinámico y moderno, la dependencia exterior implica evidentes riesgos, y hace cada vez más necesario asegurar el estatus sanitario de toda la cabaña porcina. El sector debe contemplar la bioseguridad como verdadera red de protección del conjunto del mercado.

En el ámbito medioambiental, la producción porcina puede tener un significativo impacto, especialmente en relación con la producción de nitratos y las emisiones de amoníaco a la atmósfera, y, en menor medida, por su potencial carácter emisor de gases de efecto invernadero. Por esta razón, se hace cada vez más necesario que la producción

porcina incorpore los retos de un sector moderno y heterogéneo, acorde con las expectativas sociales, especialmente en materia ambiental.

A través del Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, se establecen las normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo. Este Real Decreto regula la capacidad máxima productiva, las condiciones mínimas de infraestructura, equipamiento y manejo, la ubicación, la bioseguridad y las condiciones higiénico-sanitarias, así como requisitos medioambientales que permitan un eficaz y correcto desarrollo de la actividad ganadera en el sector porcino, conforme a la normativa vigente en materia de higiene, sanidad animal, identificación y registro, bienestar de los animales, medio ambiente y cambio climático.

4. ANÁLISIS DEL SECTOR PORCINO EN ESPAÑA

4.1. Relevancia de la ganadería porcina española en el ámbito internacional

La ganadería porcina es uno de los sectores productivos de mayor desarrollo y relevancia actual en nuestra sociedad. La carne derivada del cerdo constituye uno de los productos con mayor grado de producción y consumo a nivel mundial (Martín, 2010). Este hecho ha provocado que, económicamente, se alce como el principal subsector ganadero del planeta, con una producción final que, desde el inicio de la última década del pasado siglo, supone cerca de una quinta parte de la producción total agraria y más del 40 % de la ganadera en España (Sabata, 2008).

Durante las últimas décadas, el número de cabezas de ganado porcino censadas en la Unión Europea ha experimentado dos fases de desarrollo. La adhesión de nuevos estados al tratado comunitario impulsa el desarrollo de la producción porcina, con una cifra de animales que alcanza su registro más elevado en 2007. Tras este período emergente, el censo de cerdos desciende y se estabiliza en la mayor parte de países que componen el espacio europeo. En este contexto, España se reinventa, y tras una leve caída, vuelve a repuntar con fuerza conformando la única nación que supera los 30 millones de cerdos a finales de la segunda década de este siglo. El marcado desarrollo del sector porcino español se ve claramente reflejado en la porción que constituye dentro del censo total europeo. El porcentaje que representa la cabaña ganadera porcina española en el marco intracomunitario ha evolucionado al alza de forma constante, con una proporción de cerdos que ha pasado de suponer el 16 % en 1983 a más del 21 % en la actualidad (Tabla 1).

Hasta 2013, Alemania ha sido el principal productor de carne porcina en Europa. El descenso de su producción desde mediados de la segunda década, unido al incremento que se ha dado en España, ha provocado un cambio en el país de referencia. Ahora bien, la cantidad de cerdos contabilizados en ese país aún sigue siendo muy elevada con respecto al resto de naciones de la Unión Europea. Alemania dobla en número de cabezas porcinas respecto a los países que le siguen. Por otra parte, y a pesar de no llegar a contabilizar un 10 % de los cerdos totales con los que cuenta la Unión Europea, Francia, Dinamarca, Holanda y Polonia cuentan cada uno con más de diez millones de cabezas. Entre el resto de naciones, una docena cuenta con más de un millón de efectivos porcinos, y registran cifras casi testimoniales países como Malta y Luxemburgo, cada uno con menos de 100.000 cerdos.

Tabla 1. Evolución del censo ganadero porcino en la Unión Europea (miles de cabezas). 1986-2019

	1986	1992	2007	2013	2019	% (2019)
España	16.157	18.260	26.544	25.941	31.246	21,11
Alemania	24.180	26.465	27.113	28.133	26.053	17,60
Francia	12.002	12.574	14.969	13.428	13.510	9,13
Dinamarca	9.422	10.345	13.170	12.402	12.728	8,60
Holanda	14.063	13.709	11.710	12.013	11.921	8,05
Polonia	-	-	17.621	10.994	11.216	7,58
Italia	9.274	8.297	9.273	8.561	8.510	5,75
Bélgica	5.827	7.038	6.200	6.351	6.085	4,11
R. Unido	7.887	7.712	4.671	4.383	4.725	3,19
Portugal	-	2.547	6.565	5.180	4.030	2,72
Austria	-	-	3.286	2.896	2.773	1,87
Hungría	-	-	3.871	3.004	2.634	1,78
Polonia	-	-	2.374	2.014	2.216	1,50
Irlanda	980	1.425	1.575	1.469	1.613	1,09
R. Checa	-	-	2.662	1.548	1.509	1,02
Suecia	-	-	1.728	1.480	1.481	1,00
Finlandia	-	-	1.427	1.258	1.062	0,72
Croacia	-	-		1.110	1.054	0,71
Grecia	1.130	1.100	1.038	1.031	722	0,49
Eslovenia	-	-	952	637	591	0,40
Lituania	-	-	923	755	551	0,37
Bulgaria	-	-	889	586	492	0,33
Chipre	-	-	467	358	352	0,24
Letonia	-	-	414	368	314	0,21
Estonia	-	-	375	359	302	0,20
Rumania	-	-	543	288	240	0,16
Luxemburgo	74	66	86	90	84	0,06
Malta	-	-	77	49	35	0,02
TOTAL UE	100.996	109.538	160.523	146.686	148.049	
ESPAÑA/UE (%)	16,00	16,67	16,54	17,68	21,11	

Fuente: EUROSTAT y Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA).

La tradicional relevancia adquirida por el sector ganadero porcino en Alemania se vislumbra en la cantidad de cerdos sacrificados al año. El número de animales enviados al matadero anualmente en Alemania es algo superior al de España. El país que nos ocupa ha ido incrementado de forma constante la cantidad de cerdos sacrificados con respecto al resto de naciones europeas. En este marco, los sacrificios en España han pasado de suponer el 16,3 % del total de la Unión Europea en 2007, al 21,5 % en 2019. En conjunto, Alemania y España acumulan cerca de la mitad de los animales sacrificados en el ámbito comunitario europeo (Tabla 2).

Tabla 2. Evolución de los efectivos de ganado porcino sacrificados en la Unión Europea (miles de cabezas). 2007-2019

	2007	2013	2019	% (2019)
Alemania	53.311	58.628	55.131	22,4
España	41.489	41.418	52.982	21,5
Francia	25.730	23.747	23.539	9,6
Polonia	22.321	19.120	21.340	8,7
Dinamarca	21.385	19.108	16.839	6,8
Holanda	14.187	14.014	16.584	6,7
Italia	13.596	13.099	11.481	4,7
Bélgica	11.223	11.915	10.720	4,4
Portugal	5.976	5.178	5.558	2,3
Austria	5.599	5.417	5.086	2,1
Hungría	5.382	3.750	4.620	1,9
Rumania	5.660	4.223	3.921	1,6
Irlanda	2.615	2.904	3.457	1,4
Suecia	3.073	2.551	2.573	1,0
R. Checa	4.066	2.652	2.301	0,9
Finlandia	2.459	2.145	1.816	0,7
Grecia	1.945	1.679	1.196	0,5
Bulgaria	599	797	1.180	0,5
R. Unido	9.427	10.299	1.113	0,5
Croacia	-	1.103	1.042	0,4
Lituania	1.262	858	903	0,4
Eslovaquia	1.084	574	677	0,3
Chipre	679	609	583	0,2
Estonia	476	435	558	0,2
Letonia	527	344	472	0,2
Eslovenia	381	228	260	0,1
Luxemburgo	147	148	153	0,1
Malta	94	71	52	0,0
TOTAL	254.693	247.014	246.137	
ESPAÑA/EU (%)	16,3	16,8	21,5	

Fuente: EUROSTAT y Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA).

Aunque a simple vista parece inviable que el número de animales sacrificados anualmente sea superior a los anotados en el censo ganadero, fuentes del MAPA indican que el número de sacrificios no tiene por qué corresponderse con este registro, ya que esta última cifra conforma un “valor fijo” tomado en un período concreto. La diferencia entre ambos conceptos se explica por la elevada tasa de fertilidad advertida por este animal y el hecho de que muchos cerdos sean sacrificados a los pocos días o semanas de nacer. A pesar de ello, existe una evidente relación entre el censo porcino registrado en cada territorio y la cantidad de animales sacrificios. Así, los países que, como hemos visto anteriormente, contabilizan el número de animales más elevado, son los mismos que realizan la cantidad

de sacrificios más destacada. Detrás de Alemania y España, Francia, Polonia, Dinamarca y Holanda, vuelven a integrar el segundo grupo, con una cantidad de animales sacrificados superior a 16 millones de cerdos. Por detrás, Italia y Bélgica superan los 10 millones, y Portugal y Austria en torno a cinco millones. Por su parte, Luxemburgo y Malta vuelven a ser los países de menor relevancia, con 153.000 y 52.000 cabezas sacrificadas respectivamente (2019).

En cierta medida, el número de animales sacrificados refleja la cantidad de carne producida por cada país. En este sentido, el ranking europeo de productos derivados del cerdo lo forman las mismas naciones que encabezan los registros analizados anteriormente. Alemania vuelve a situarse por encima de España, con una cifra de producción porcina superior a cinco millones de toneladas (2019). España aporta cerca de una quinta parte de todo el producto porcino obtenido en el conjunto europeo (Tabla 3).

Tabla 3. Evolución de la producción de derivados del cerdo en la Unión Europea (miles de toneladas). 1986-2019

	1986	1992	2007	2013	2019	% (2019)
Alemania	3.287	3.124	4.985	5.474	5.227	22,0
España	1.399	1.918	3.439	3.431	4.641	19,6
Francia	1.591	1.994	2.281	2.150	2.200	9,3
Polonia	-	-	2.091	1.684	1.979	8,3
Holanda	1.749	1.584	1.290	1.307	1.628	6,9
Dinamarca	1.146	1.383	1.802	1.589	1.499	6,3
Italia	1.051	1.342	1.603	1.625	1.448	6,1
Bélgica	680	930	1.063	1.131	1.039	4,4
R. Unido	1.007	983	739	833	960	4,0
Austria	-	-	531	528	502	2,1
Hungría	-	-	499	337	435	1,8
Portugal	186	234	364	346	366	1,5
Rumanía	-	-	491	308	343	1,4
Irlanda	130	203	205	239	304	1,3
Suecia	-	-	265	234	240	1,0
R. Checa	-	-	360	234	210	0,9
Finlandia	-	-	213	194	169	0,7
Grecia	153	153	122	109	81	0,3
Bulgaria	-	-	41	52	78	0,3
Croacia	-	-	-	80	78	0,3
Lituania	-	-	99	67	71	0,3
Eslovaquia	-	-	114	52	63	0,3
Estonia	-	-	38	35	45	0,2
Chipre	-	-	55	49	43	0,2
Letonia	-	-	40	26	38	0,2
Eslovenia	-	-	33	19	24	0,1
Luxemburgo	5	7	10	11	13	0,1
Malta	-	-	8	6	4	0,0
TOTAL	12.384	13.855	22.781	22.150	23.728	
ESPAÑA/UE (%)	11,3	13,8	15,1	15,5	19,6	

Fuente: EUROSTAT y Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA).

Entre el resto, apenas media docena de estados (Francia, Polonia, Holanda, Dinamarca, Italia y Bélgica) obtienen más de un millón de toneladas. Dicha cifra dobla la producida por 18 países, de las cuales 11 no logran alcanzar ni las 100 mil toneladas.

La dilatada brecha existente entre los datos referidos a los dos principales países productores de ganado porcino en Europa y el resto de estados incentiva a conocer su situación en el mercado global. En este contexto, Alemania y España conforman, respectivamente, la tercera y cuarta nación con mayor producción derivada del cerdo en el planeta. Ambos países, en conjunto, aportan cerca del 10 % de toda la producción porcina obtenida en el planeta, aunque este valor permanece por debajo del que presenta Estados Unidos, que es el segundo productor mundial, y muy alejado del líder global, que es China y que acumula casi la mitad de toda la producción mundial (Tabla 4).

Tabla 4. Evolución de la producción de derivados del cerdo en el planeta (miles de Tn) 1986-2019

	1986	1992	2007	2013	2019	% (2019)
China	17.960	26.353	42.878	54.427	46.500	43,8
EEUU	6.379	7.817	9.962	10.525	12.516	11,8
Alemania	3.287	3.124	4.985	5.474	5.227	4,9
España	1.399	1.918	3.439	3.431	4.641	4,4
Brasil	800	1.200	2.990	3.335	3.975	3,7
Resto del mundo	27.914	23.853	29.626	31.636	33.272	31,3
TOTAL	57.739	64.265	93.880	108.828	106.131	
ESPAÑA/MUNDO (%)	2,4	3,0	3,7	3,2	4,4	

Fuente: EUROSTAT y Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA).

4.2. Caracterización del censo de ganado porcino en España

La cabaña ganadera porcina española se encuentra estructurada por animales de diferente peso y finalidad. El reparto de dicha composición es relativamente homogéneo entre animales de menos y más de 50 kg. Los cerdos reproductores siempre han conformado el grupo con menor cantidad de efectivos. Sin embargo, la representación de lechones y cerdos de entre 20 y 49 kg ha supuesto tradicionalmente alrededor de una cuarta parte del censo total, respectivamente (Tabla 5).

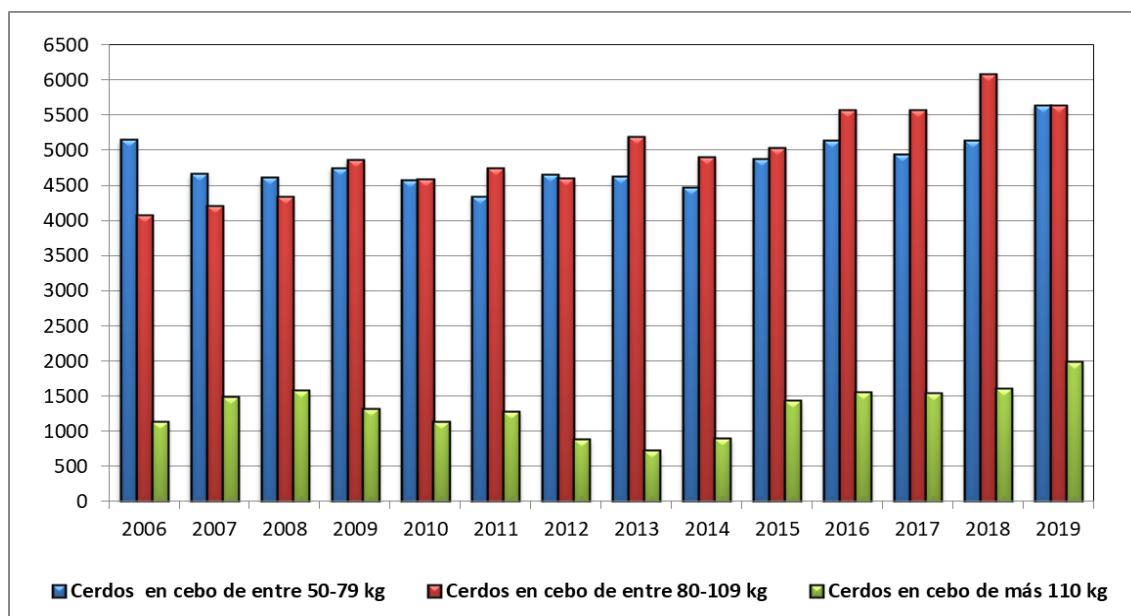
Como es lógico, los cerdos en cebo son los que predominan y los que más se han incrementado desde el inicio de la serie (mediada la primera década del siglo XXI). En 2019, este grupo de animales de engorde supone el 42,50 % de toda la cabaña porcina, subdividiéndose, a su vez, en otras tres categorías en función del peso (50-79 kg, 80-109 kg y más de 110 kg). Entre los diferentes grupos de cebo, el ganado de menor entidad (entre 50-90 kg y entre 80-109 kg) es el más numeroso. Este hecho viene motivado por la escasa cantidad de cerdos de menos de 110 kg sacrificados en relación a los que, por sobrepasar este peso, alcanzan unas características óptimas para su aprovechamiento alimentario. En este sentido, se puede apreciar un cierto balance que, a pesar de haber ido cambiando de tendencia con el avance de los años, manifiesta una cantidad de cerdos de los dos grupos de menor peso que dobla, e incluso llega a triplicar en algunos años, a los de más avanzado desarrollo (Figura 1).

Tabla 5. Evolución del censo de ganado porcino en España, tipología (miles de cabezas). 2006-2019

	TOTAL	LECHONES (< 20 KG)	CERDOS DE 20-49 KG	CERDOS DE MÁS DE 50 KG	
				CERDO EN CEBO	CERDOS REPRODUCTORES
2006	26.697	6.833	6.264	10.367	3.233
2007	26.544	7.060	5.892	10.376	3.216
2008	26.467	7.101	5.793	10.544	3.029
2009	25.753	6.591	5.314	10.945	2.903
2010	26.180	6.999	5.944	10.303	2.934
2011	26.101	6.928	5.888	10.371	2.914
2012	25.700	7.085	5.735	10.142	2.738
2013	25.941	7.055	5.592	10.559	2.735
2014	26.567	7.880	6.010	10.284	2.393
2015	28.369	7.910	6.595	11.359	2.505
2016	29.231	8.100	6.397	12.286	2.448
2017	29.971	8.365	7.058	12.062	2.486
2018	30.832	8.551	6.897	12.826	2.558
2019	31.246	8.341	7.020	13.281	2.604

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Figura 1. Evolución del censo de cerdos en cebo en España, según peso (miles de cabezas). 2006-2019



Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

El aumento del número de cerdos en cebo (28,11 %) sólo es equiparable con el desarrollo de porcinos de menor edad y peso (22,07 %), y que se encuentran en la fase previa para su cebo. El crecimiento de este grupo de menos de 20 kg viene impulsado por la intensificación del proceso de crianza derivado de la mejora de técnicas y avances científicos llevada a cabo en el desarrollo de la industria ganadera intensiva (Borrás y

Sánchez, 1997). Estas mismas cuestiones han incentivado la reducción del número de reproductores, con una disminución del censo de en torno al 20 % en algo más de una década.

Entre los animales destinados a la procreación destacan las cerdas reproductoras. La cifra de hembras utilizadas en la fecundación, a pesar de haberse reducido notablemente, no ha caído tan estrepitosamente como la de sementales. El número de verracos contabilizados en España se ha reducido a la mitad en apenas unos años, lo que indica el avance genético alcanzado al no mermarse la producción porcina total (Carrión y Medel, 2001; Córdova, 2002).

Entre las hembras reproductoras, destacan las que han sido cubiertas varias veces. La reducción del tiempo de destete y de los plazos entre camadas ha incentivado el incremento de partos y, por lo tanto, de cerdas en proceso de crianza. Del mismo modo, el adelanto en la fecundación de hembras porcinas ha provocado una reducción de cerdas no cubiertas y un incremento de las cubiertas por primera vez. Así, la cantidad de aquellas que nunca ha parido, pero que están a la espera de hacerlo, se aproxima a las 300.000 en 2018 (Tabla 6).

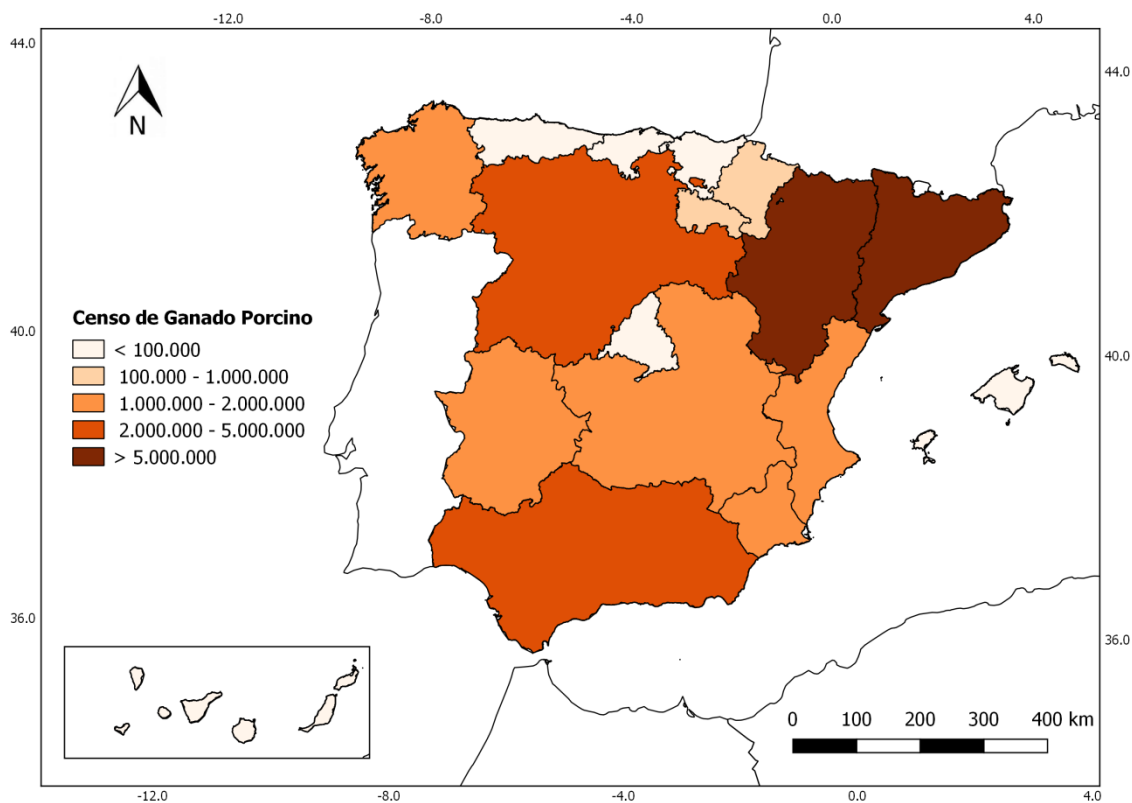
Tabla 6. Evolución del censo de cerdos reproductores en España (miles de cabezas) 2006-2019

	VERRACOS	HEMBRAS REPRODUCTORAS				
		TOTAL	NUNCA HAN PARIDO		HAN PARIDO	
			NO CUBIERTAS	CUBIERTAS POR PRIMERA VEZ	CUBIERTAS VARIAS VECES	CRIANDO
2006	66	3.167	1.874	249	815	229
2007	70	3.146	1.782	238	881	245
2008	57	2.972	1.693	213	838	228
2009	53	2.850	1.680	220	760	190
2010	50	2.884	1.624	252	784	224
2011	44	2.870	1.634	242	770	224
2012	38	2.700	1.550	242	700	208
2013	36	2.699	1.492	225	761	221
2014	36	2.357	239	265	1.360	493
2015	38	2.467	262	238	1.431	536
2016	33	2.415	247	250	1.417	501
2017	31	2.455	302	268	1.356	529
2018	29	2.529	289	289	1.416	535
2019	27	2.577	308	274	1.458	537

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

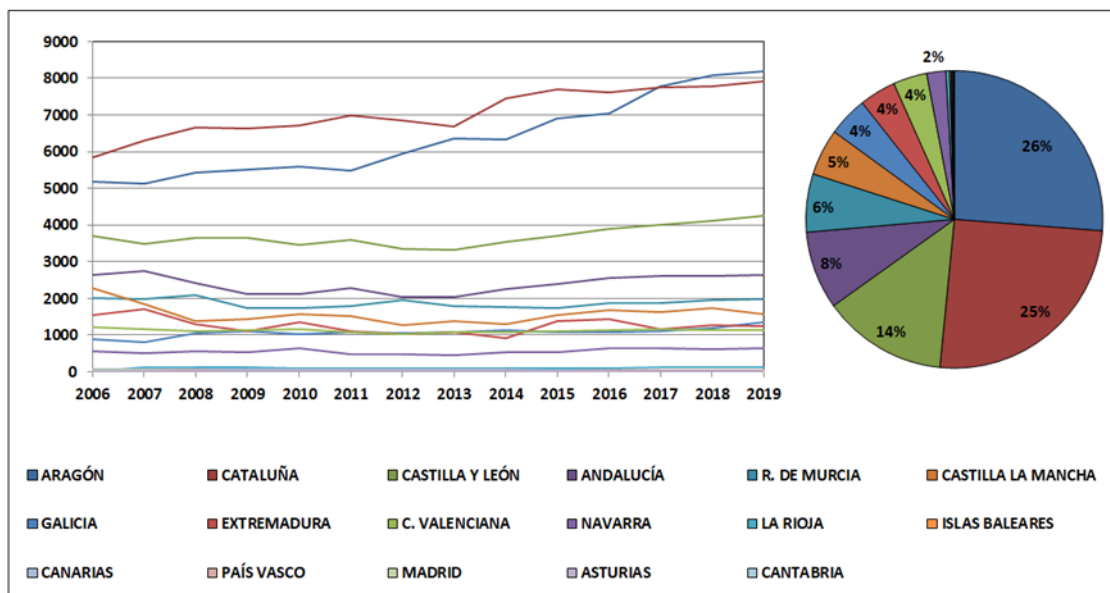
La distribución de la cabaña porcina española entre sus comunidades autónomas tiene en dos de ellas el mayor volumen de cabezas, se trata de Aragón y Cataluña (Figura 2). En conjunto, ambos territorios suman más del 50 % de la ganadería porcina española (alrededor de ocho millones de cabezas en cada caso). Con la mitad de los animales (cuatro millones), Castilla y León se consolida como la tercera región porcina de España (14 %), seguida de Andalucía (8 %) y Región de Murcia (6 %).

Figura 2. Distribución espacial del censo de ganado porcino por comunidades autónomas, 2019



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Figura 3. Evolución del censo de cerdos (miles de cabezas) según comunidades autónomas 2006-2019, y aportación al total de cada comunidad autónoma en 2019

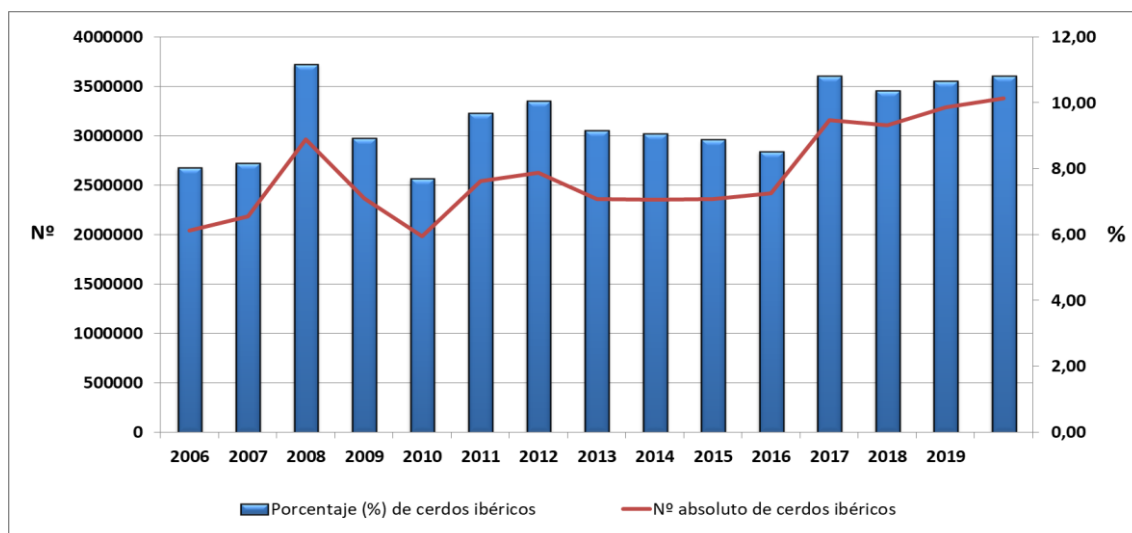


Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Entre el resto, sólo cuatro autonomías (Castilla-La Mancha, Galicia, Extremadura y C. Valenciana) contabilizan más de un millón de cerdos en 2019. Las regiones con las cifras más reducidas son Asturias y Cantabria, con apenas 100.000 y 700.000 cabezas, respectivamente (Figura 3).

Actualmente, algo más de una décima parte del censo ganadero porcino total lo compone la raza ibérica. Se trata del representante porcino más emblemático de España (Serenio et al., 2002). Una variedad de cerdo que ha sido producido durante siglos mediante técnicas tradicionales de régimen extensivo que, con la industrialización e intensificación ganadera, ha ido perdiendo relevancia en favor de las diversas tipologías de cerdo blanco (Landrace, Large White y Pietrain). A pesar de ello, durante los últimos años, se han puesto en funcionamiento varios programas para la mejora genética y conservación del cerdo ibérico que están manteniendo la especie (Figura 4). En este sentido, en 2019, se registra el mayor número de efectivos autóctonos de las últimas décadas (3.375.281).

Figura 4. Evolución absoluta y porcentual del censo de cerdos ibéricos en España. 2006-2019



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

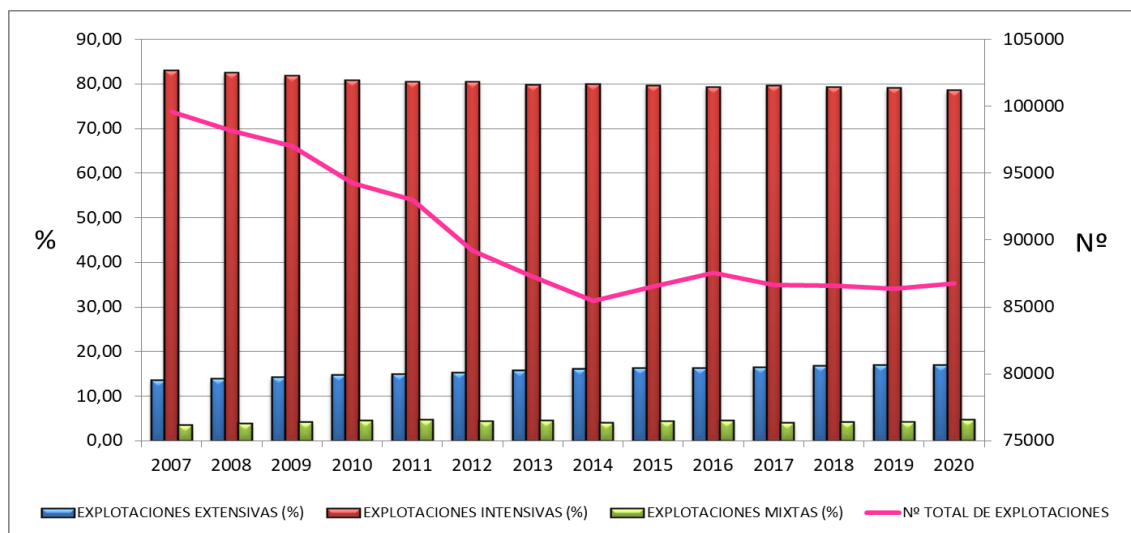
4.3. Evolución y distribución de explotaciones de ganado porcino según tipología

El continuo incremento del censo porcino español es causa y consecuencia de la evolución y tecnificación experimentada por las infraestructuras ganaderas (Tejedor, 2006). Estas explotaciones han sufrido cambios de orientación y volumen productivo, lo que ha provocado una disminución de instalaciones reproductoras y un notable aumento de la capacidad de las mismas (Barbero, 2019). En este contexto, la Figura 5 muestra el marcado declive advertido por el registro de explotaciones porcinas entre 2007 y 2014, y la posterior estabilización hasta la actualidad.

La intensificación y concentración de todas las fases productivas en un mismo centro es uno de los factores que, en mayor medida, condiciona la regresión del número de instalaciones porcinas (Segrelles, 2001). Este hecho se puede apreciar se forma evidente en el corto espacio temporal reflejado en la serie observada. Así, en torno al 80 % de las exportaciones contabilizadas llevan a cabo una actividad intensiva. Ahora bien, durante la última década, también se viene observando una leve recuperación de instalaciones

extensivas y mixtas impulsada por los diversos programas de conservación de razas tradicionales y alimentos, cuya obtención deriva de un proceso carente de artificialización o intensificación productiva (Vila, 2010; Criado, 2015). Aun así, la brecha sigue siendo muy dilatada, con una representación de ganaderías extensivas y mixtas que, a día de hoy, no alcanza el 17 % (14.626) y 5 % (4.063), respectivamente.

Figura 5. Evolución del número de explotaciones porcinas en España y reparto porcentual según tipología. 2007-2019



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

La localización de estos espacios productivos de porcino a lo largo de territorio nacional manifiesta una distribución y concentración que, en cierta media, no se corresponde con el reparto del censo de efectivos (Tabla 7). Así, con sólo el 4,33 % de los cerdos contabilizados en España, Galicia es la comunidad con mayor cantidad de explotaciones porcinas (29.072) en 2019 (Figura 6). La mayor parte de estas infraestructuras poseen carácter intensivo (98,9 %). Tras esta región, Extremadura, Andalucía, y Castilla y León, son los únicos territorios con una aportación de explotaciones al conjunto de España por encima del 10 %. Castilla y León cuenta con la mayor cantidad de centros productivos mixtos del país, debido a su tradicional especialización en la producción de lechones, que en gran parte son engordados en explotaciones de cebo de otras regiones. Por detrás, Cataluña registra el porcentaje de instalaciones intensivas más elevado, conformando los centros de esta tipología productiva el 99,5 % de las granjas totales.

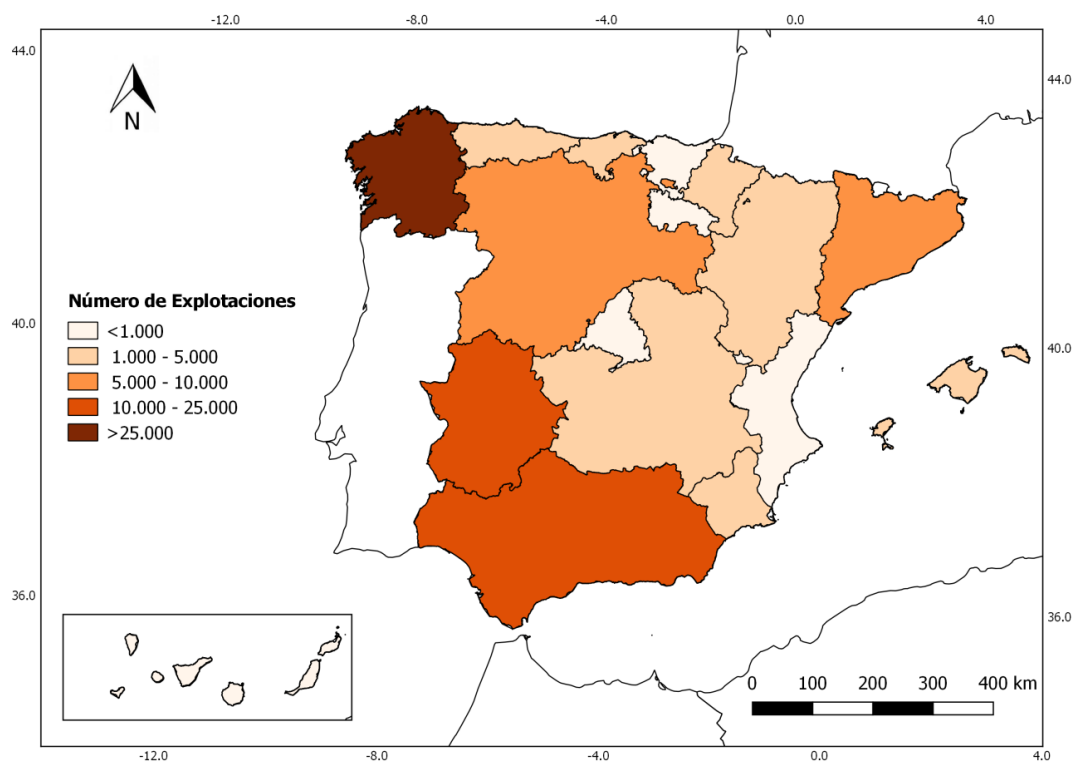
La región con el censo de cerdos más alto de España es Aragón, pero sólo acoge el 5 % de todas las explotaciones nacionales (4.555), con un registro medio de en torno a 1.800 efectivos por instalación, lo que pone de manifiesto el volumen y grado de intensificación de las mismas. De todas las granjas porcinas ubicadas en Baleares, Navarra, Cantabria y Madrid, apenas la mitad son intensivas. Si se obvia la insignificante presencia en las dos ciudades autónomas (Ceuta y Melilla), la comunidad capitalina (Madrid) es el espacio con menor cantidad de instalaciones de producción porcina de España, lo que se explica por la incompatibilidad del desarrollo de esta actividad productiva ganadera con la proximidad de grandes núcleos de población o de espacios ocupados por actividades del sector industrial y del sector servicios.

Tabla 7. Distribución de explotaciones porcinas por comunidades autónomas en función de su tipología (2019)

	EXTENSIVAS	INTENSIVAS	MIXTAS	TOTAL	%
GALICIA	45	28.761	266	29.072	33,51
EXTREMADURA	5.832	7.563	7	13.402	15,45
ANDALUCÍA	6.757	5.194	150	12.101	13,95
CASTILLAS Y LEÓN	964	6.978	1.015	8.957	10,32
CATALUÑA	22	6.033	14	6.069	6,99
ARAGÓN	4	4.416	135	4.555	5,25
ISLAS BALEARES	613	1.233	751	2.597	2,99
ASTURIAS	40	2.148	36	2.224	2,56
R. DE MURCIA	5	1.492	18	1.515	1,75
CASTILLA LA MANCHA	167	1.140	186	1.493	1,72
NAVARRA	24	654	592	1.270	1,46
CANTABRIA	64	579	445	1.088	1,25
C. VALENCIANA	1	927	52	980	1,13
ISLAS CANARIAS	10	442	92	544	0,63
PAÍS VASCO	63	298	173	534	0,62
LA RIOJA	2	146	67	215	0,25
MADRID	13	74	62	149	0,17
CEUTA	0	0	1	1	0,00
MELILLA	0	0	1	1	0,00

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Figura 6. Distribución espacial del número de explotaciones porcinas por CCAA. 2019



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

4.4. Análisis de la producción y comercio derivado del sector porcino español

Con la finalidad de estudiar la producción derivada del cerdo en España, se analiza con mayor detalle la cantidad de animales sacrificados durante la última década, en función de su tipología. Este análisis muestra que casi el 95 % son ejecutados para fines alimentarios (cerdos en cebo). Este grupo, producido para su aprovechamiento cárnico, ha incrementado el número de sus sacrificios en un 33,64 %. De las dos restantes tipologías, los animales de menos de 20 kg, a pesar de no advertir un incremento de ejecuciones entre el primer y último año de la serie observada, registran una cifra de sacrificios que dobla a los reproductores de desecho. Este hecho viene condicionado por la diferencia existente entre el censo de una y otra categoría de cerdo (Tabla 8).

Tabla 8. Evolución del número de animales sacrificados en España. 2009-2019 (miles de cabezas)

	LECHONES	CERDOS COMERCIALES DE CEBO	REPRODUCTORES DE DESECHO	TOTAL
2009	1.875	37.588	655	40.118
2010	1.999	37.995	853	40.847
2011	2.198	38.607	938	41.743
2012	1.747	39.294	819	41.594
2013	1.227	39.143	748	41.418
2014	1.744	40.927	813	43.484
2015	1.882	43.160	847	45.889
2016	1.873	46.340	872	49.084
2017	1.728	47.500	845	50.073
2018	1.850	49.575	864	52.289
2019	1.875	50.232	875	52.982

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

La cantidad de productos de ganado porcino exportados por España es muy superior a la que se importa. La evolución de ambos comercios alimentarios ha sido similar durante la última década (incremento cercano al 115 %). La práctica totalidad de productos porcinos comprados por España proceden de uno o varios países comunitarios. En este sentido, se ha ido reduciendo la compra de productos porcinos procedente de países no pertenecientes a la Unión Europea. Así, el último año estudiado (2019), registra la cifra absoluta y porcentual más baja (Tabla 9).

En cuanto a las exportaciones, históricamente España ha sido uno de los países con mayor tradición exportadora porcina del planeta (Santos, 2017; Velilla, 2018). Actualmente, la cantidad vendida por este país roza los dos millones quinientas mil toneladas. Esta cifra se ha incrementado notablemente con respecto a la registrada en 2009. Una de las razones de este aumento recae en la apertura internacional del mercado español más allá de las fronteras europeas. Así, el balance de carne exportada dentro de la Unión Europea ha ido perdiendo fuerza en favor de la que se comercializa fuera de la misma. A finales de la primera década del siglo XXI, cerca de nueve de cada diez toneladas exportadas por España recalaban dentro de la misma región europea. Esta cifra ha ido cayendo con los años hasta estar cerca de equipararse, en la actualidad, a la de facturaciones extracomunitarias.

Tabla 9. Evolución de la producción porcina importada (IMP.) y exportada (EXP.) por España (toneladas). 2009-2019

	IMP. EN LA UE	IMP. FUERA DE LA UE	IMP. TOTALES	EXP. EN LA UE	EXP. FUERA DE LA UE	EXP. TOTALES
2009	117.471 (98,41 %)	1.892 (1,59 %)	119.363	1.015.497 (88,60 %)	130.609 (11,40 %)	1.146.106
2010	133.907 (99,23 %)	1.038 (0,77 %)	134.945	967.776 (85,58 %)	163.014 (14,42 %)	1.130.790
2011	144.710 (99,58 %)	610 (0,42 %)	145.320	992.442 (79,41 %)	257.257 (20,59 %)	1.249.699
2012	183.639 (99,73 %)	503 (0,27 %)	184.142	1.066.028 (75,52 %)	345.645 (24,48 %)	1.411.673
2013	227.443 (99,83 %)	376 (0,17 %)	227.819	1.086.951 (79,40 %)	281.944 (20,60 %)	1.368.895
2014	230.675 (99,64 %)	830 (0,36 %)	231.505	1.129.256 (75,07 %)	374.981 (24,93 %)	1.504.237
2015	283.225 (99,91 %)	258 (0,09 %)	283.483	1.253.917 (71,88 %)	490.550 (28,12 %)	1.744.467
2016	271.055 (99,83 %)	459 (0,17 %)	271.514	1.289.413 (63,47 %)	742.022 (36,53 %)	2.031.435
2017	275.808 (99,80 %)	558 (0,20 %)	276.366	1.388.489 (65,22 %)	740.350 (34,78 %)	2.128.839
2018	257.526 (99,82 %)	465 (0,18 %)	257.991	1.381.699 (62,90 %)	814.948 (37,10 %)	2.196.647
2019	257.753 (99,92 %)	208 (0,08 %)	257.961	1.363.796 (55,13 %)	1.110.097 (44,87 %)	2.473.893

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Tabla 10. Exportación de producción porcina española a países extracomunitarios (2019)

	TONELADAS	%
China	665.973	60,0
Japón	136.519	12,3
Filipinas	85.223	7,7
Corea del Sur	74.320	6,7
Taiwán	18.168	1,6
Vietnam	11.719	1,1
Serbia	11.543	1,0
Nueva Zelanda	10.403	0,9
EEUU	9.712	0,9
Singapur	9.267	0,8
Cuba	7.148	0,6
Sudáfrica	6.182	0,6
Malasia	4.309	0,4
Macedonia	3.701	0,3
Resto de países	55.910	5,0
TOTAL	1.110.097	

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Buena parte del crecimiento exportador fuera de la UE se debe a la intensa compra de productos por parte de China. El gigante asiático es el principal cliente español, acaparando el 60 % de las ventas alimentarias derivadas del cerdo que España expide fuera de la UE y el 27 % de todo el planeta. Tras él, otros países asiáticos (Japón, Filipinas, Corea del Sur, Taiwán y Vietnam) son los principales demandantes de productos porcinos españoles. Por su parte, Serbia es el único estado que, estando en suelo europeo, aún no se ha adherido a la UE y cuya compra porcina a España registra cierta relevancia (11.543 toneladas). El envío de productos porcinos españoles al resto de países extracomunitarios es muy reducido, sin llegar a representar el 1 % de todas las exportaciones exteriores (Tabla 10).

Por su parte, la venta de productos del cerdo dentro de la UE se dirige, fundamentalmente, a países del ámbito Sur: Francia, Italia y Portugal. Estas naciones son las únicas que, a pesar de registrar unas compras inferiores a China, adquieren una cantidad de productos por encima de la demandada por Japón. En conjunto, acaparan la mitad de las exportaciones intracomunitarias emitidas por España, siendo Francia, país vecino, el principal comprador (Tabla 11).

Tabla 11. Exportación porcina española a países de la Unión Europea (2019)

	TONELADAS	%
Francia	297.255	21,8
Italia	200.214	14,7
Portugal	182.233	13,4
Polonia	89.295	6,5
Alemania	76.527	5,6
R. Checa	66.578	4,9
R. Unido	64.728	4,7
Rumanía	63.335	4,6
Holanda	54.193	4,0
Bulgaria	42.581	3,1
Hungría	37.005	2,7
Dinamarca	34.390	2,5
Bélgica	33.926	2,5
Grecia	22.055	1,6
Resto UE	99.481	7,3
TOTAL	1.363.796	

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Entre el resto de países, sólo Polonia y Alemania adquieren más del 5 % de todos los derivados del cerdo exportados por España dentro del ámbito europeo. La cantidad de productos porcinos españoles que llegan al resto de países de la Unión Europea muestra una representación muy baja. Estos derivados se expiden en una dilatada variedad de tipologías productivas, entre las que predomina la carne fresca. Este producto supone cerca del 70 % de las exportaciones dentro de la UE y del 65 % fuera de la misma. Los despojos del ganado porcinos representan más de una cuarta parte del consumo de cerdo en el mercado extracomunitario. Este dato refleja dos realidades: el aprovechamiento

integral de este animal, y por otra parte la posibilidad de obtención de distintos productos que se pueden hacer con los mismos en base a una materia prima de reducido valor económico.

Todo esto es posible porque España cuenta con una red de mataderos, tanto privados como públicos, que son un referente a nivel mundial, por su capacidad de sacrificio, por su nivel sanitario y por su nivel tecnológico. Hecho que explica que China esté desde hace unos años interesada por la adquisición de alguno de ellos. No hay que olvidar que son uno de los sectores estratégico de un país, ya que de ellos depende la alimentación de millones de personas, y que por tanto las autoridades regionales y nacionales tienen que velar para que se garantice siempre esa función.

Los animales vivos (para ser sacrificados en el lugar de destino) enviados fuera de la Unión Europea son escasos, con apenas cuatro toneladas de lechones y tres toneladas de cerdos en cebo para sacrificio. Este hecho viene condicionado por la distancia y tiempo que demora el desplazamiento de los animales desde el punto de origen hasta el de destino. Razón por la que la cantidad de exportaciones de este tipo de productos es mucho más elevada dentro de los límites comunitarios. Además, el tocino es un alimento bastante solicitado fuera de UE, tal y como sucede con los despojos y con un aprovechamiento en condiciones parecidas, y los productos preparados dentro del espacio comunitario (Tabla 12).

Tabla 12. Cantidad y tipología de productos derivados del cerdo exportados por España (2019) (toneladas)

	DENTRO DE LA UE	%	FUERA DE LA UE	%
Lechones (previa venta)	2.504	0,2	4	0,0
Sacrificio (previa venta)	96.586	7,1	3	0,0
Carne fresca	947.492	69,5	720.584	64,9
Despojos	89.836	6,6	280.128	25,2
Tocino	36.484	2,7	73.529	6,6
Otra carne de despojos	54.147	4,0	11.369	1,0
Manteca	38.972	2,9	6.377	0,6
Preparados	97.775	7,2	18.103	1,6
TOTAL	1.363.796		1.110.097	

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

El contraste existente entre la cantidad de productos derivados del cerdo importados y exportados por España también se ve claramente reflejado en la evolución económica generada por el comercio de estos bienes alimentarios. El valor monetario que conforman las exportaciones totales es 12 veces superior al de las importaciones. Ahora bien, la cuantía económica que representan las compras derivadas del cerdo se ha doblado en la última década, con una cifra que ha pasado de 253 millones de euros en 2009 a 506 millones de euros en 2019. Este dinero abonado por España ha ido, fundamentalmente, destinado a naciones de la Unión Europea, con una caída del gasto económico fuera de este ámbito de casi cuatro millones de euros entre la fecha inicial y final de la serie analizada (Tabla 13).

Tabla 13. Evolución del comercio derivado de la producción porcina importada (IMP.) y exportada (EXP.) por España (miles de €) 2009-2019

	IMP. EN LA UE	IMP. FUERA DE LA UE	IMP. TOTALES	EXP. EN LA UE	EXP. FUERA DE LA UE	EXP. TOTALES
2009	248.457 (98,18 %)	4.594 (1,82 %)	253.051	2.059.593 (89,78 %)	234.439 (10,22 %)	2.294.032
2010	339.632 (99,03 %)	3.327 (0,97 %)	342.959	2.170.236 (85,75 %)	360.736 (14,25 %)	2.530.972
2011	311.524 (99,47 %)	1.656 (0,53 %)	313.180	2.307.973 (81,72 %)	516.156 (18,28 %)	2.824.129
2012	345.255 (99,47 %)	1.839 (0,53 %)	347.094	2.555.087 (78,58 %)	696.546 (21,42 %)	3.251.633
2013	395.459 (99,75 %)	978 (0,25 %)	396.437	2.746.479 (82,03 %)	601.536 (17,97 %)	3.348.015
2014	432.502 (99,52 %)	2.105 (0,48 %)	434.607	2.723.862 (77,04 %)	811.929 (22,96 %)	3.535.791
2015	504.110 (99,86 %)	719 (0,14 %)	504.829	2.809.958 (73,90 %)	992.264 (26,10 %)	3.802.222
2016	480.189 (99,67 %)	1.600 (0,33 %)	481.789	2.911.826 (66,06 %)	1.496.082 (33,94 %)	4.407.908
2017	530.046 (99,80 %)	1.049 (0,20 %)	531.095	3.263.652 (66,31 %)	1.657.821 (33,69 %)	4.921.473
2018	459.478 (99,72 %)	1.270 (0,28 %)	460.748	3.107.877 (64,61 %)	1.702.687 (35,39 %)	4.810.564
2019	505.760 (99,87 %)	637 (0,13 %)	506.397	3.535.532 (56,74 %)	2.695.813 (43,26 %)	6.231.345

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

En cambio, la ya aludida expansión de las exportaciones porcinas nacionales fuera del espacio comunitario ha provocado que, al igual que sucede con la cantidad de producto expedido, se incrementa hasta alcanzar un valor próximo al de los alimentos vendidos en la UE. En este sentido, el valor de las exportaciones intracomunitarias ha pasado de suponer cerca del 90 % al 56 % en sólo diez años. Como es evidente, el producto de mayor éxito (carne fresca) es el que ha acaparado los mayores ingresos dentro (69,5 %) y fuera de la UE (73,8 %). Los alimentos preparados son los segundos productos con mayor grado de ingresos intracomunitarios (más de 446 millones de euros). Dentro de este espacio, la carne de despojos también acredita buena remuneración (cerca de 375 millones de euros) (Tabla 14), y que tienen como destino la elaboración de paté, salchicha, choped, etc. y con una amplia gama de productos en cada caso.

Los despojos de cerdo son el producto que, tras la carne fresca, mayores volúmenes de negocio generan en el exterior. Por su parte, los productos preparados que se venden en la UE general cuatro veces más ingresos que los que se expiden fuera de esta.

Los mataderos antes aludidos, en gran parte se encuentran integrados en grandes industrias cárnicas dedicadas a la producción de carne y derivados del ganado porcino. Su capacidad productiva es altísima en cantidad y calidad, y cuentan desde hace décadas con redes comerciales que les permiten vender sus productos en todo el planeta. Entre otros casos podemos hablar de los grupos alimentarios “El Pozo”, “Campofrío”, “Coren”, “Incarlopsa”, etc.

Tabla 14. Valor de los productos derivados del cerdo exportados por España (2019), según tipología (miles de €)

	UE	%	FUERA DE LA UE	%
Lechones (previa venta)	6.734	0,2	14	0,0
Sacrificio (previa venta)	127.645	3,6	18	0,0
Carne fresca	2.456.959	69,5	1.989.575	73,8
Despojos	55.900	1,6	396.407	14,7
Tocino	38.871	1,1	87.309	3,2
Otra carne de despojos	374.375	10,6	132.584	4,9
Manteca	28.305	0,8	6.142	0,2
Preparados	446.743	12,6	83.764	3,1
TOTAL	3.535.532		2.695.813	

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

4.5. Consumo de carne porcina en España

Evidentemente, la relevancia adquirida por el sector porcino viene avalada por su elevado consumo, conformando el producto ganadero más demandado a nivel global (Marchese, 2002). En este contexto, España no es una excepción, representando el gasto de comestibles derivados del cerdo más del 42 % de los productos alimentarios procedentes de las especies ganaderas más consumidas. Ahora bien, la cantidad de toneladas de carne porcina gastadas en este país ha descendido en torno a un 10 % en la última década (Tabla 15). Aun así, su consumo prácticamente dobla al de los productos procedentes de los dos siguientes animales más demandados (vaca y aves).

Tabla 15. Evolución del consumo de productos ganaderos en hogares españoles (Tn). 2009-2019

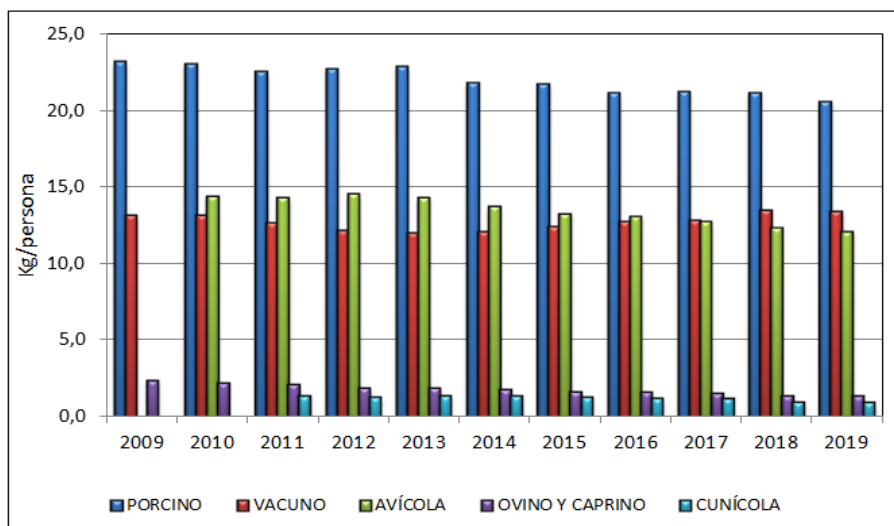
	PORCINO	VACUNO	AVÍCOLA	OVINO Y CAPRINO	CUNÍCOLA
2009	1.076.239	611.213	-	109.466	-
2010	1.074.223	614.567	669.782	102.480	-
2011	1.053.926	590.146	667.707	95.903	61.827
2012	1.065.097	570.575	679.772	87.078	59.829
2013	1.068.379	560.739	668.217	87.051	63.620
2014	1.014.438	559.615	637.134	79.876	62.526
2015	1.009.311	574.538	614.915	75.148	57.655
2016	985.115	591.927	608.656	72.276	56.049
2017	990.046	595.229	592.290	68.116	52.983
2018	988.723	630.934	575.313	62.358	44.315
2019	970.883	630.615	570.627	61.493	41.743
% (2019)	42,67	27,71	25,08	2,70	1,83

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

La ingesta media de carne de cerdo por persona en España se sitúa por encima de los 20 kg. Sin embargo, los derivados de la vaca son los únicos productos ganaderos cuyo

consumo se ha incrementado durante la serie temporal analizada. Desde 2018, el gasto de carne de vacuno sobrepasa las 630 mil toneladas, con una ingesta per cápita de más de 13 kg anuales (Figura 7). La mayor parte de carne avícola consumida procede del pollo, animal que junto al cerdo polariza la base alimentaria de todos los hogares. Por su parte, el consumo de carne ovina, caprina y cunícola es más reducido. Se trata de productos más exclusivos, y por lo general procedentes de denominaciones de origen, cuya demanda habitual es más contenida (en torno a un kg/persona).

Figura 7. Evolución del consumo de carne ganadera en España por persona (Kg). 2009-2019



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

Tabla 16. Evolución del consumo de carne de cerdo (fresca y transformada) en España (toneladas) 2009-2019

	CONSUMO DE CARNE FRESCA (Tn)	CONSUMO CARNE TRANSFORMADA (Tn)	CONSUMO DE CARNE FRESCA POR PERSONA (Kg)	CONSUMO DE CARNE TRANSFORMADA POR PERSONA (Kg)
2009	517.761	558.478	11,17	12,04
2010	512.837	561.386	11,01	12,06
2011	493.487	560.439	10,56	11,99
2012	491.808	573.289	10,52	12,26
2013	492.748	575.631	10,58	12,35
2014	479.003	535.435	10,31	11,53
2015	485.768	523.543	10,47	11,28
2016	468.637	516.478	10,09	11,12
2017	466.429	523.617	10,02	11,25
2018	457.176	531.547	9,78	11,37
2019	444.501	526.382	9,44	11,17

Fuente: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas (MAPA).

A diferencia de los bienes exportados, la tipología de carne de cerdo más consumida en los hogares españoles es la que ya ha sido transformada. En 2019, este producto con elaboración previa registra un consumo de 526.382 toneladas (11,17 kg/persona). Aunque, como ya se mencionó, el consumo porcino se ha reducido de forma general, la demanda de carne fresca ha experimentado un descenso tres veces superior a la transformada. Así, desde el inicio de la segunda década del nuevo milenio, la cantidad total de carne fresca de cerdo consumida no alcanza el medio millón de toneladas, o lo que es lo mismo, los 11 kg por persona (Tabla 16).

Entre los factores que explican el descenso en el consumo de la carne de porcino en España están: el envejecimiento de la población y sus consecuencias en una menor necesidad de proteína animal, y los cambios en los hábitos de la dieta en lo referente a este tipo de carne.

4.6. Breves consideraciones sobre la repercusión ambiental generada por la producción porcina

Durante los últimos años, el sector ganadero porcino español ha experimentado un eminente desarrollo tanto de su estructura de producción (número de explotaciones, cantidad de producción, etc.), como del número de cabezas ganaderas criadas. El impulso cursado por esta actividad productiva primaria viene avalado por la demanda de carne (procedente de este animal) ejercida tanto a nivel nacional como internacional, lo que ha provocado un dilatado incremento de la competitividad productiva de las explotaciones y del comercio en mercados ofertantes a escala global (Domínguez y Daudén, 2018).

Esta férrea competencia ha inducido a un auge de producción y productividad sin precedentes, recortando los plazos de obtención de camadas e incrementado la dimensión de las explotaciones, el número de animales por granja y las consecuentes repercusiones ambientales generadas. En este contexto, la producción porcina es considerada como una de las actividades pecuarias cuyo desarrollo provoca mayor perjuicio al medio ambiente, debido al tipo y concentraciones de residuos (heces, orina y purín) que genera (Jorgensen et al., 2013). De tal modo, pese a que Moral et al. (2008) indican que el aumento del comercio de la producción porcina se ha convertido en una gran oportunidad para reutilizar los purines generados en suelos áridos y semiáridos como fuente de nutrientes y materia orgánica, el tratamiento de estos excrementos ha provocado una seria preocupación en ámbitos geográficos de alta congregación ganadera (Coma et al., 2004).

Las emisiones generadas por el sector porcino pueden ser ocasionadas de forma directa, por la actividad llevada a cabo en la propia explotación, o indirecta, en el proceso de transporte, tratamiento y almacenamiento del purín. Las repercusiones originadas por esta tipología ganadera afecta, principalmente, al suelo, al agua (subterránea o superficial) y al aire (mediante la emisión de gases, polvo, olores o ruidos). La concentración de estos agentes contaminantes puede contribuir al desarrollo de distintos fenómenos que actúan gravemente sobre el medio, entre los que destaca: la acidificación, la eutrofización, el incremento del efecto invernadero, la salinización de suelo o la difusión de metales pesados y plaguicidas, entre otros (Muelas, 2017). En este sentido, Cu y Zn parecen ser los metales que más podrían acumularse en suelos donde la aplicación de purines de cerdo es común (cuatro y 15 kg / ha / año, respectivamente). La entrada estimada de metales pesados (Cd, Co, Cr, Ni y Pb) a los suelos sería de 260 g / ha / año.

Cuando se detectó la magnitud de los efectos derivados de la escasa o nula gestión de los purines generados por las miles de granjas de ganado porcino, el Gobierno de España

comenzó a establecer reglamentos destinados al control y tratamiento de los mismos. Según Espejo y García (2009), la construcción de plantas para su gestión, promovida por la Asociación de Empresas para el Desimpacto de los Purines (hoy en día desaparecida), supuso un gran avance para evitar el problema derivado de su almacenaje y/o uso inapropiado. Estas instalaciones, que utilizaban la cogeneración, tecnología que permite la obtención de calor y electricidad, producían además abono y agua con el proceso de tratamiento (Lobera, 1996).

Pero un cambio normativo en lo referente al sistema de retribución de energías renovables, cogeneración y residuos provocó, en el año 2014, el cierre de las 29 plantas con las que contaba nuestro país. La retroactividad de la reforma energética y su normativa, el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, y la Norma T/1045/2014, de 16 de junio, obliga a las plantas a devolver las retribuciones recibidas desde julio de 2013, momento en el que el Gobierno de España anuló el anterior Real Decreto que regulaba su funcionamiento. El contenido de esta orden recorta hasta en un 60 % las retribuciones públicas incluidas en el anterior marco legal, bajo las cuales se estructuró la viabilidad económica de las plantas. Esta retroactividad obliga, en concreto, a cada instalación a hacer frente a devoluciones millonarias ya invertidas en su funcionamiento para la digestión de los purines. Las plantas de 7,5 MW tienen que hacer frente a pagos de 1,7 millones de euros, y las de 15 MW se ven obligadas a devolver 3,5 millones de euros¹.

Frente al cierre de las plantas de tratamiento de residuos porcinos, la mayor parte de explotaciones han optado por ampliar el espacio de sus balsas de acumulación de purines, lo que incrementa el tiempo de almacenamiento de estos excrementos (en torno a un año) hasta que son empelados como abono en parcelas agrícolas. Este nuevo tratamiento, unido al posterior aprovechamiento del vertido, genera ciertas contradicciones en la aplicación de las buenas prácticas de explotación ganadera. En este marco, pese a la presencia de determinadas normativas (como el Real Decreto de Ordenación de la Explotaciones Porcinas), esta metodología no garantiza el óptimo tratamiento del purín, ni el seguimiento y la vigilancia de la administración pública para que se desarrolle de forma correcta, con sanciones de incumplimientos que en la mayor parte de ocasiones resultan irrisorias, en relación al daño ambiental causado (Muelas, 2017).

5. CONCLUSIONES

De acuerdo con la información del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, la ganadería constituye un sector clave y de elevada relevancia en la economía española, ya que supone en torno al 16 % de la Producción Final Agraria. Dentro de las producciones pecuarias, la explotación porcina ocupa el primer lugar en cuanto a importancia económica, representando el 42 % de la Producción Final Ganadera.

Durante las últimas décadas, el censo ganadero porcino español ha experimentado una evolución sin precedentes. La inminente demanda de productos procedentes de este animal en los mercados internacionales, unido a la tradicional explotación y consumo del mismo en territorio nacional (supone el 42,67 % de la carne ganadera consumida en España en 2019, más de 20 kg por persona/año), ha incentivado el desarrollo del sector, situándolo entre las principales potencias productoras a nivel global. A tal efecto, España es el cuarto país en producción porcina a escala mundial (tras China, EEUU y Alemania)

¹ <https://www.energynews.es/las-plantas-de-purines-anuncian-el-cierre-definitivo-al-tener-que-devolver-entre-17-y-35-millones-de-euros/>

y el segundo a nivel europeo (sólo superado por Alemania). Además, se trata de la nación que registra el mayor censo de animales relativos a esta cabaña ganadera de la comunidad europea, con más de una quinta parte de los cerdos contabilizados (21 %).

La caracterización de la piara porcina española manifiesta un claro contraste entre el incremento de efectivos en cebo y el desplome de animales reproductores, durante los últimos años. La razón que avala este hecho permanece condicionada por los avances genéticos y veterinarios (alcanzados actualmente) que han logrado incrementar el número de crías con la menor cantidad de sementales posibles. En este sentido, la cantidad de verracos se ha reducido drásticamente, pasando de más de 70 mil cabezas en 2007 a apenas 27 mil en 2019. Este descenso también se puede apreciar en el total de hembras reproductoras, lo que conlleva un aprovechamiento mucho más intensivo de las mismas, con el incremento tanto de las cubiertas por primera vez, como de las que lo han sido en diversidad ocasiones o se mantiene en proceso de crianza.

En cuanto a la distribución del censo porcino nacional, destaca la elevada concentración de cabezas en el cuadrante noreste de la geografía española. En este contexto, Aragón y Cataluña concentran más de la mitad de la cabaña ganadera porcina del país. Se trata de las dos únicas comunidades autónomas españolas que contabilizan más de cinco millones de cerdos, en la actualidad. Además, durante la última década, la evolución experimentada por el censo ganadero porcino de estos dos territorios ha sido exponencialmente superior al del resto de autonomías, situándose en torno a los ocho millones de animales en 2019.

A penas una décima parte de todo el censo porcino nacional se corresponde con cerdos de raza ibérica. Esta variedad que constituye la representación de cerdo más emblemática de España se ha ido manteniendo e incluso incrementado, durante los últimos años. Buena parte de ello, se debe al correcto funcionamiento de los diferentes programas de mejora genética y conservación de esta especie impulsados recientemente. Así, en 2019 se ha logrado alcanzar la mayor cifra de cerdos autóctonos de las últimas décadas, con más de tres millones trescientos setenta y cinco mil cabezas.

Por su parte, al contrario que sucede con el censo ganadero, el número de explotaciones ha caído palpablemente. El descenso de granjas viene provocado tanto por la intensificación productiva de las existentes (con mayor capacidad reproductiva y de alojamiento de cerdos en cebo), como por la integración de todo el proceso (reproducción, crianza y cebo) en una misma instalación. A este respecto, ocho de cada diez explotaciones contabilizadas en España son de carácter intensivo. Esta tipología productiva de alto aprovechamiento es aún más destacada en Galicia, comunidad autónoma con mayor cantidad de granjas registradas (98,9 % de sus instalaciones bajo régimen intensivo), y Cataluña (99,5 % de sus instalaciones bajo régimen intensivo).

La mayor parte de la producción porcina es destinada a su preparación y comercialización para el consumo como carne fresca. Este derivado del cerdo supone cerca del 70 % de los productos exportados dentro de la UE y del 65 % en el resto del planeta. En los últimos años, la venta de estos productos (de origen español) ha evolucionado considerablemente en ambos mercados, siendo especialmente representativo el ascenso advertido por las exportaciones dirigidas fuera de la comunidad europea. Estas exportaciones alcanzan cifras muy superiores a las importaciones (de los mismos productos) adquiridas por España, y van destinadas fundamentalmente a China (60 % de las toneladas exportadas a países extracomunitarios), Francia, Italia, Portugal y Japón (todos ellos con más de 100 mil toneladas recibidas en 2019). Todo ello, da lugar a una balanza comercial muy positiva, consolidando a España como el segundo mayor exportador de porcino de la UE

(solo por detrás de Alemania), y aumentando espectacularmente las exportaciones a terceros países, pertenecientes especialmente al continente asiático.

Ahora bien, todo el desarrollo alcanzado por el sector porcino en España no está exento de repercusiones y problemáticas derivadas de la intensificación del mismo. A este respecto, el auge de la explotación del cerdo lleva consigo la generación de graves impactos ambientales que la administración está obligada a gestionar. En este sentido, el aumento del censo y producción ganadera porcina también se ve representado en el incremento de los excrementos producidos por este animal. Se trata de desechos que contiene gran cantidad de productos altamente contaminantes y que en contacto con el medio (suelo, agua o aire) pueden llegar a producir efectos irreparables en el mismo. Por ello, es fundamental ejercer un correcto tratamiento y almacenamiento de estos restos (conocidos popularmente como purín), con la finalidad de preservar el hábitat donde se vierten. Esta problemática se ha visto acentuada con la desaparición de plantas donde, años atrás, se trataba y aprovechaba estos estériles mediante su transformación en abonos y energía. Esta problemática, unida a la integración vertical de las actuales granjas, se ha consolidado como el principal tema de interés e indagación reciente de los trabajos elaborados sobre el sector porcino a nivel global. A tal efecto, se consideran como dos líneas de actuación a desarrollar en futuros trabajos de investigación. Así, la dimensión y relevancia adquirida por ambas, incentiva a que sean emprendidas detallada e individualmente, intentado estudiarlas de forma específica.

6. REFERENCIAS

- Barbero, N. (2019). *Proceso de integración vertical en el sector porcino* (Trabajo Fin de Grado). Universitat de Barcelona (España).
- Borrás, J., y Sánchez, J. (1997). Intensificación de la ganadería porcina y problemas medioambientales en la Conca de Tremp (Pirineo Catalán). *Espacio Tiempo y Forma*, (10), 75-90. <https://doi.org/10.5944/etfvi.10.1997.2543>
- Carrión, D., y Medel, P. (2001). Interacción nutrición reproducción en ganado porcino. En P. García, C. De Blas, y G. González (coords.), *Avances en nutrición y alimentación animal* (pp. 27-70). Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal (España).
- Coma, J., Bonet, J., y Companys, G. V. (2004). Producción ganadera y contaminación ambiental. *XX Curso de Especialización FEDNA: Avances en nutrición y alimentación animal* (pp. 237-272). Fira de Barcelona, España.
- Coma, J., y Bonet, J. (2004). Producción ganadera y contaminación ambiental. En G. De Blas, y G. González (coords.), *Nutrición y Alimentación Animal* (pp. 237-272). XX Curso de Especialización FEDNA. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/sustentabilidad/46-ganaderia_y_contaminacion.pdf
- Córdova, I. A. (2002). Biotecnología de la reproducción en la especie porcina: papel de la criopreservación espermática. *Criopreservación espermática*, 11-20. Recuperado de https://www.amvec.com/memories/memorias/2003/2003_086.pdf (14/09/2020).
- Criado, J. L. (2015). *Producción porcina ecológica. MEMORIA ARAPOC*. Recuperado de <https://www.araporc.es/wp-content/uploads/attachments/24-32.pdf> (16/09/2020).

- Domínguez, J. A., y Daudén, A. (2018). El sector porcino aragonés, instrumento de desarrollo económico y social. *Economía Aragonesa*, (66), 127-146.
- Domínguez, R. (2001a). La ganadería española: del franquismo a la CEE: balance de un sector olvidado. *Historia Agraria*, (23), 39-52. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10234/130755> (15/09/2020).
- Domínguez, R. (2001b). Las transformaciones del sector ganadero en España (1940-1985). *Ager. Revista de estudios sobre despoblación y desarrollo rural*, (1), 47-83.
- Espejo, C. (1988). El ganado porcino español ante la Comunidad Europea. *XIV Reunión de Estudios Regionales* (pp. 181-193). Universidad de Málaga (España).
- Espejo, C. (1996a). *La ganadería en la Región de Murcia: evolución, distribución espacial y estructura de las explotaciones ovinas, caprinas, vacunas y porcinas*. Excmo. Ayuntamiento de Fuente Álamo de Murcia.
- Espejo, C. (1996b). Sistemas de explotación ganadera: notas en torno a su concepto. *Lurralde*, (19), 89-104.
- Espejo, C. (1996c). *Comercialización y producción ganadera en la Región de Murcia*. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua (Murcia).
- Espejo, C. (1997). Sistemas de explotación del ganado en la Región de Murcia. *Papeles de Geografía*, (26), 79-92.
- Espejo, C. (1998). Crecimiento ganadero y nuevas formas de explotación: el ganado porcino en camping (pp. 421-428). IX Coloquio de Geografía Rural. Universidad del País Vasco (España).
- Espejo, C., y García, R. (2009). Tratamiento de purines de ganado porcino en España para minimizar la contaminación de suelos y su impacto ambiental. En A. Romero, F. Belmonte, F. Alonso, y F. López (coords.), *Avances en estudios sobre desertificación: aportaciones al Congreso Internacional sobre Desertificación en memoria del profesor John B. Thornes* (pp. 673-676). Ediciones de la Universidad de Murcia (EDITUM), España.
- Feo, F. (1997). Agroindustria y comercialización de productos agropecuarios. *Geographica*, (34), 111-135. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.1997341706
- Gutiérrez, J. (2008). *Gestión integral en la producción porcina*. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
- Jorgensen, H., Prapasongsa, T., Khanh, V., y Poulsen, H. (2013). Models to quantify excretion of dry matter, nitrogen, phosphorus and carbon in growing pigs fed regional diets. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 4(1), 42. DOI: 10.1186/2049-1891-4-42
- Lobera, J. B. (1996). *Tratamiento integral de purines*. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, Murcia.
- Marchese, N. G., Alippe, M. V., Vieites, C. M., López, M. V., y De Caro, A. E. (2002). Análisis sobre consumo de carne porcina en la Argentina. Relevamiento sobre una población seleccionada. *Revista de la Facultad de Agronomía*, (22), 179-184.
- Marín, V. J. (2010). Consumo de carne y productos cárnicos. *Distribución y consumo*, 20 (111), 5-23.

- Martínez, M. M. (2015). *Caracterización de las explotaciones porcinas y avícolas de carne de la Comunidad Valenciana* (Tesis doctoral). Universitat Politècnica de València (España). <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/58486>
- Molinero, F. (2006). La evolución de la agricultura en España: tradición, modernización y perspectivas. *Norba. Revista de Geografía*, (11), 85-106.
- Moral, R., Pérez-Murcia, M. D., Pérez-Espinosa, A., Moreno-Caselles, J., Paredes, C., y Rufete, B. (2008). Salinity, organic content, micronutrients and heavy metals in pig slurries from South-eastern Spain. *Waste management*, 28(2), 367-371.
- Muelas, V. (2017). Colaboraciones en Ciencias de la Naturaleza: Purines. Su impacto medioambiental en España. *Revista 100cias@uned*, (10), 101-105.
- Sabata, A. (2008). *La gestión de los costes en el sector ganadero porcino*. Universitat de Barcelona.
- Salkind, N. J. (2006). *Exploring research New Jersey*: Person Education.
- Santos, R. (2017). *Régimen jurídico de la exportación de productos agroalimentarios a China: especial referencia al sector porcino* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Jaén (España).
- Segrelles J. A. (2001). La ganadería porcina en España: cambios productivos y territoriales. Ponencia dictada en los cursos de verano de la Universidad de Cantabria. Recuperado de <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/ganaderiaporcina.pdf>
- Segrelles, J. A. (1991a). El sector porcino en el desarrollo ganadero catalán: intensificación e integración productivas. *Estudios Geográficos*, 52(202), 127-152.
- Segrelles, J. A. (1991b). La producción ganadera intensiva y el deterioro del medio ambiente. *Mundo ganadero*, (10), 33-39.
- Segrelles, J. A. (1993). *La ganadería avícola y porcina en España: del aprovechamiento tradicional al industrializado*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante (España).
- Segrelles, J. A. (2000). Aproximación teórica y metodológica al estudio geográfico de la ganadería en España. *Investigaciones Geográficas*, (41), 107-121.
- Serenó, J. R., Suárez, M. V., Barba Capote, C. J., Forero, J., Delgado-Bermejo, J. V., y Diéguez, E. (2002). Caracterización reproductiva de varias razas porcinas de origen ibérico. I. Análisis descriptivo. *Archivos de Zootecnia*, 51(193), 245-248.
- Silva, R. (1996). *Las políticas ganaderas de la Unión Europea. Aplicación y aplicabilidad en Andalucía*. Universidad de Huelva-Fundación Blas Infante, Huelva (España).
- Soto, D., González, M., Infante, J., y Guzmán, G. (2017). La evolución de la ganadería española (1752-2012). Del uso múltiple al uso alimentario. Una evaluación de la fiabilidad de los censos y de las estadísticas de producción. En F. Comín, R. Hernández, J. Moreno, y Á. García, (coords), *Instituciones políticas, comportamientos sociales y atraso económico en España (1580-2000): homenaje a Ángel García Sanz* (pp. 423-442). IV Seminario anual de la SEHA, Madrid (España).
- Tejedor, J. (2006). Economía en la explotación porcina. *Ganadería*, (43), 26-30.
- Valle, B. (1996). La ganadería española en el contexto de los estudios de Geografía Rural. En A. López Ontiveros, y F. Molinero Hernando (coords.), *Primer Simposium de*

Geógrafos Rurales Británicos y Españoles (pp. 149-162). Asociación de Geógrafos Españoles (España).

Velilla, A., Peña, S., y Pérez, M. (2018). El éxito de la exportación alimentaria española a China. *Boletín Económico de ICE, Información Comercial Española*, (3.097), 65-78.

Vila, L. (2010). La producción porcina ecológica. *Suis*, (69), 28-35.

EXTENDED ABSTRACT²

Introduction

The notable consumption of food products derived from pork since the end of the last century has boosted the demand for meat from this animal, stimulating and intensifying its production in Spain.

The main change in the swine sector has consisted in the transition from a multifunctional livestock, typical of an organic-based livestock activity, to an intensive livestock model, specialized in meat production. In this sense, different changes are being experienced in the means of pig breeding and commercialization, whose examination is necessary.

With this paper we try to show the recent evolution of this livestock sector in Spain, and see its relevance within the European and global context. For this, indicators such as the census of animals, their typology and state of development, the proliferation and evolution of producing farms, the type of exploitation carried out in each of them, their distribution in the national territory and gross production and marketing (tons of meat and thousands of euros), indicating the main importing countries of goods derived from pig farming, are analyzed.

Data and Methodology

The methodology followed to carry out this study is based on the collection, treatment, analysis, contrast and interpretation of the various data obtained from different sources (statistics and documentaries) relating to both national and international pig farming, as well as any other related issue that has been necessary for the structuring, argumentation and development of the paper. For example, the latest Royal Decrees that regulate the pig farming sector in Spain, and which have been published in the Official State Gazette.

The main data used has been collected from the official statistical office of the European Union (EUROSTAT) and from the different reports on the pig sector issued by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAPA) of the Government of Spain.

Results

Relevance of Spanish pig farming on the international scale

The marked development of the Spanish pig sector is clearly reflected in the portion that it constitutes within the total European census (first position, followed by Germany). The percentage that the Spanish pig census represents in the intra-community framework has steadily increased, with a proportion of pigs that has gone from 16 % in 1983 to more than 21 % today (31.2 million). Likewise, sacrifices in Spain have gone from representing 16.3 % of the total of the European Union in 2007, to 21.5 % in 2019. Germany (in first position) and Spain accumulate about half of the animals slaughtered in the European community level. To some extent, the number of animals slaughtered reflects the amount of meat produced by each country. In this sense, Germany is again in first place, followed by Spain, with a pig production figure of over 5 million tons (2019). Spain contributes about a fifth of all the pig product obtained in Europe as a whole (23.7 million tons).

Germany and Spain make up, respectively, the third and fourth nation with the highest production derived from pork on the planet. Both countries, together, contribute about 10 % of all the pig production obtained in the world; although this value remains below that

² Traducción exclusiva de los autores / Authors' exclusive translation.

of the United States, which is the second largest producer in the world (11.8 %), and far from the world leader, which is China, and which accounts for almost half of all world production (43.8 % of the 106.1 million total tons).

Characterization of the pig cattle census in Spain

As is logical, pigs on fattening are the ones that predominate and those that have increased the most since the beginning of the 21st century. In 2019, this group of fattening animals accounted for 42.50 % of the entire pig census. Among the animals destined for procreation, the breeding sows stand out. The number of females used in fertilization, despite having been significantly reduced, has not fallen as dramatically as that of stallions.

The distribution of the Spanish pig herd among its Autonomous Communities has in two of them the highest volume of heads (Aragon and Catalonia). Together, both territories account for more than 50 % of the Spanish pig farming (around eight million head in each case). With half the number of animals (four million), Castilla y León is consolidated as the third pig region in Spain (14%), followed by Andalusia (8%) and Region of Murcia (6 %).

Currently, just over a tenth of the total pig livestock census is made up of the Iberian breed (the most emblematic in Spain). A variety of pork that has been produced for centuries using traditional techniques of extensive regimen, and that with industrialization and livestock intensification has been losing relevance in favor of the various types of white pig. Despite this, in recent years, several programs have been put into operation for the genetic improvement and conservation of the Iberian pig that are maintaining this species.

Evolution and distribution of pig farms according to type

The farms have undergone changes in orientation and production volume, which has caused a reduction in breeding facilities and a notable increase in their capacity. The intensification and concentration of all the productive phases in the same center is one of the factors that, to a greater extent, conditions the regression of the number of pig facilities. Around 80 % of farms perform intensive activity. However, during the last decade, a slight recovery of extensive and mixed facilities has also been observed, driven by the various programs for the conservation of traditional breeds and improvement of food quality.

The location of these pig farms in Spain shows a distribution and concentration that, to a certain extent, does not correspond to the distribution of the census of this cattle. Thus, with only 4.33 % of the pigs counted in Spain, Galicia is the autonomous community with the highest number of pig farms (29,072) in 2019. The region with the highest pig census in Spain is Aragon, but it only hosts 5 % of all national farms (4,555), with an average record of around 1,800 pigs per facility, which highlights the volume and degree of intensification of the same. The community of Madrid is the area with the least amount of pig production facilities in Spain, which is explained by the incompatibility of the development of this productive livestock activity with the proximity of large population centers or spaces occupied by activities in the industrial and of the service sector.

Analysis of production and trade derived from the Spanish pig sector

Almost 95 % of the pigs are slaughtered for food purposes (fattening pigs). This group, produced for its meat use, has increased the number of its slaughters by 33.64 % during the last decade.

The amount of pig products exported by Spain is much higher than that imported. Currently, the quantity exported by Spain is close to two million five hundred thousand tons. One of the reasons for the increase in exports lies in the international opening of the Spanish market beyond European borders, especially due to the high purchases of pork products by China. The Asian giant is the main Spanish customer, accounting for 60 % of the food sales derived from pork that Spain ships outside the EU.

The balance of meat exported within the EU has been losing strength in favor of that marketed outside of it. At the end of the first decade of the 21st century, about nine out of every ten tons exported by Spain had a destination within the same European region. This figure has been falling over the years to almost equate, at present, to that of extra-community billings. The sale of pork products within the EU is directed mainly to countries in the South: France, Italy and Portugal.

The monetary value of total exports is 12 times higher than that of imports (6.231 million euros compared to 506 million euros). However, the economic amount represented by purchases derived from pork has doubled in the last decade, with a figure that has gone from 253 million euros in 2009 to 506 million euros in 2019.

Swine meat consumption in Spain

The amount of tons of pork consumed in Spain has decreased by around 10 % in the last decade (1.07 million tons in 2009 vs 0.97 million tons in 2019). Even so, its consumption is practically double that of products from veal and poultry. The average intake of pork per person is above 20 kg. The type of swine meat most consumed in Spanish households is the one that has already been transformed. In 2019, this product with previous preparation registers a consumption of 526,382 tons (11.17 kg / person). The demand for fresh meat has fallen three times higher than that of processed meat. Among the factors that explain the decrease in the consumption of pig meat are the aging of the population and its lower need for animal protein, as well as the increase in healthy diets.

Conclusions

According to information from the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, the Spanish pig sector is of key importance in the Spanish economy, since it accounts for around 16 % of Final Agricultural Production. Within livestock production, the pig sector ranks first in terms of its economic importance, reaching 42 % of Final Livestock Production. In recent years, the pig sector has grown notably, both in production, as in censuses and in the number of farms, thanks to the push from foreign markets. With a very positive trade balance, Spain has established itself as the second largest exporter of pork in the EU, only behind Germany, dramatically increasing exports to third countries, especially China and other Southeast Asian countries.

However, pig production is considered one of the livestock activities that has the greatest effect on the environment due to the type and concentrations of waste (feces, urine and slurry) that are generated.

CONTRIBUCIÓN SEGÚN AUTORES

	ITEM	Rubén Giménez García	Cayetano Espejo Marín	Ramón García Marín	Víctor Ruiz Álvarez
1	Conceptualización	25 %	25 %	25 %	25 %
2	Tratamiento de los datos	30 %	20 %	20 %	30 %
3	Análisis formal	30 %	20 %	20 %	30 %
4	Acceso financiación	0 %	0 %	0 %	0 %
5	Investigación	30 %	20 %	20 %	30 %
6	Metodología	30 %	20 %	20 %	30 %
7	Gestión del proyecto	50 %	20 %	20 %	10 %
8	Recursos	0 %	0 %	0 %	0 %
9	Software	0 %	0 %	0 %	0 %
10	Supervisión	30 %	20 %	30 %	20 %
11	Validación	0 %	0 %	0 %	0 %
12	Visualización	50 %	20 %	20 %	10 %
13	Redacción (borrador)	40 %	20 %	20 %	20 %
14	Redacción final (revisión y edición)	50 %	10 %	30 %	10 %

Para más información, visitar CRediT: <https://casrai.org/credit/>