

Caracterización de las vacas destinadas a matadero en Cantabria usando la información del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN)

EMMA SERRANO MARTÍNEZ (*)

ROMMEL MOROS (**)

JUAN BUSQUÉ MARCOS (*)

1. INTRODUCCIÓN

Las renovaciones de hembras reproductoras que se efectúan en las explotaciones de ganado vacuno de leche y de nodrizas originan continuamente animales cuyo destino es el matadero. En muchos casos estos animales se sacrifican inmediatamente después del cese de su vida productiva, sin alcanzar un peso vivo ni un estado de engrasamiento que permita obtener el máximo valor añadido a esta producción, lo cual requeriría, en la mayoría de los casos, la realización de un periodo de acabado (Serrano, 2016). Centrándonos en las explotaciones de producción de leche, nos encontramos, además, en un contexto con tasas de reposición altas y eliminación de animales jóvenes, frecuentemente por infertilidad (Fouz *et al.*, 2014), y en el que el margen económico por litro de leche disminuye (Sineiro *et al.*, 2012), lo que apoya aún más la importancia de revalorizar un producto de la explotación como son las vacas adultas destinadas al sacrificio.

(*) Investigador.

(**) Estudiante predoctoral en el Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA), Gobierno de Cantabria.

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 248, 2017 (39-61).
Recibido octubre 2016. Revisión final aceptada junio 2017.

En Cantabria, tanto la producción de ganado vacuno como el sacrificio de vacas tienen una importancia relativa elevada. Así, considerando la información recogida en MAGRAMA (2016a), Cantabria sería la Comunidad Autónoma con una mayor densidad de hembras de ganado vacuno mayores de 24 meses (31,2 cabezas/km²), seguida de Asturias (21,2 cabezas/km²) y Galicia (18,9 cabezas/km²), situándose la media nacional en 5,7 cabezas/km². Según la misma fuente (MAGRAMA, 2016b), el sacrificio de vacas supuso en España en el año 2013 aproximadamente el 15% de las cabezas de vacuno sacrificadas y de los kg de canal de carne de vacuno producidos, mientras que estos porcentajes se elevaron en Cantabria hasta el 44 y 49%, respectivamente. Teniendo en cuenta la importancia cuantitativa de este tipo de producción en Cantabria y la demanda de este tipo de carne en algunos sectores de consumo, sería interesante contar con toda la información posible sobre este sector para mejorar su valorización, incluyendo, por ejemplo, el desarrollo de algún tipo de marca de calidad o el apoyo al diseño y desarrollo de estructuras de acabado y comercialización de este tipo de animales. A este respecto, un primer nivel de información es el referente al número y el destino de los animales eliminados en Cantabria, sus razas, edades y épocas de eliminación (Serrano, 2016).

A nivel de la Unión Europea todas las administraciones nacionales están obligadas a llevar un registro individualizado de las características y localización de su cabaña bovina, tal como dispone el Reglamento (CE) n.º 1760/2000. En España, esto se traduce en la existencia de la base de datos denominada Sistema Integrado de Trazabilidad Animal (SITRAN). Esta base de datos está compuesta por tres módulos principales interrelacionados entre sí: a) el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA), que contiene los datos básicos de todas las explotaciones (identificadas como Códigos de Explotación Agraria: CEAs), b) el Registro de Identificación Individual de Animales (RIIA), con la descripción del conjunto de características animales individuales, y c) el Registro de Movimientos de las Especies de Interés Ganadero (REMO), que recoge información relativa a los movimientos animales entre explotaciones u otras localizaciones. Más allá de su función de trazabilidad y control, estas bases de datos disponen de información de gran interés para el análisis zootécnico de la ganadería bovina a distintas escalas espaciales (explotación, municipio, región, país) y temporales (Moros y Busqué, 2013 y 2014; MAGRAMA, 2011).

El objetivo de este artículo es cuantificar, mediante consultas a SITRAN, el número de vacas movilizadas desde las explotaciones ganaderas de Cantabria hacia mataderos dentro o fuera de la región, y clasificarlas según su raza, edad, mes de sacrificio y tipo de explotación de partida hacia el matadero, o desde explotaciones de otra Comunidad Autónoma hacia mataderos de Cantabria.

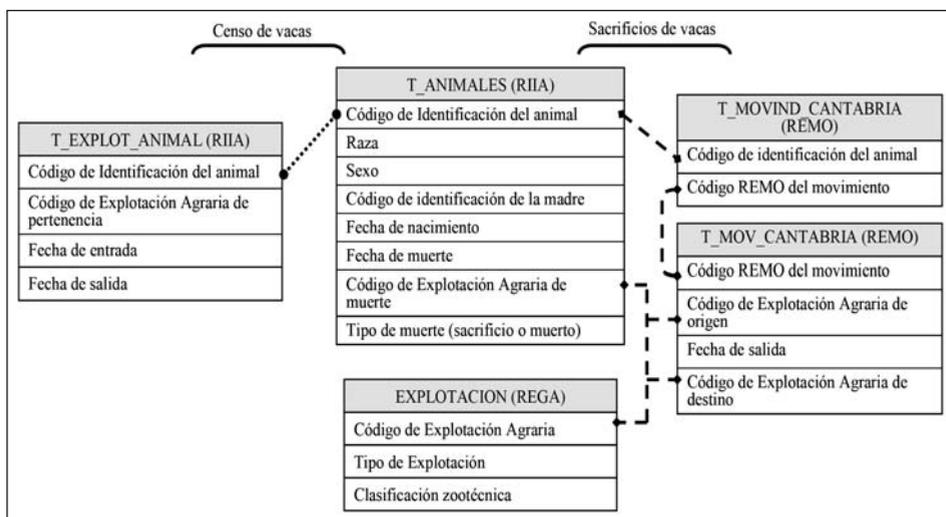
2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Información de partida

Las tablas de SITRAN utilizadas en este trabajo se describen en la Figura 1. Estas tablas, interrelacionadas entre sí, describen características de los animales individuales (T_ANIMALES), así como el historial de movimientos (T_MOVIND_CANTABRIA y T_MOV_CANTABRIA) y las características de sus explotaciones de pertenencia (T_EXPLO_T ANIMAL y EXPLOTACION). A partir del modelo de tablas propuesto, se diseñaron un conjunto de consultas informáticas con el programa R (R core team, 2015) y su paquete data.table (Dowle *et al.*, 2015) para descargar

Figura 1

ESTRUCTURA DE LAS TABLAS CONSULTADAS DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD ANIMAL (SITRAN) Y SU RELACIÓN SEGÚN CAMPOS COMUNES



y consultar la información relevante de SITRAN para toda la población de vacas adultas de Cantabria de los años 2010 a 2014. Se definieron como vacas adultas las hembras bovinas mayores de 24 meses de edad.

2.2. Censos de vacas adultas

A partir de las tablas T_EXPLOT_ANIMAL y T_ANIMALES se estimó el censo de vacas adultas de cada año como la media de los censos de hembras bovinas mayores de 24 meses a 1 de enero y a 31 de diciembre para cada una de las razas registradas. A cada código de raza se le asignó el nombre de la raza correspondiente recogido en la Tabla Auxiliar TC_RAZAS del módulo RIIA. Las distintas razas se agruparon en cuatro tipologías de orientación productiva: Lecheras, Mixtas, Rústicas, Seleccionadas hacia la producción de carne (Cárnicas), y una quinta tipología denominada Mestizas, tal como se recoge en SITRAN (Tabla 1).

Tabla 1

RAZA DE LAS VACAS ELIMINADAS Y/O SACRIFICADAS EN CANTABRIA EN LOS AÑOS 2010 A 2014 Y AGRUPACIÓN POR ORIENTACIÓN PRODUCTIVA

Grupo	Razas
Lecheras	Frisona, Jersey, Normanda, Pasiega, Pie Rouge des Plaines, Roja Danesa.
Mixtas	Abondance, Fleckvieh, Montbeliard, Parda, Simmental, Swedish Red and White.
Rústicas	Alentejana, Alistana-Sanabresa, Asturiana de la Montaña, Avileña Negra Ibérica, Berrenda en Colorado, Berrenda en Negro, Betizu, Caldelana, Cárdena Andaluza, Frieiresa, Highland, Lidia, Mertolenga, Mirandesa, Monchina, Morucha, Retinta, Sayaguesa, Serrana Negra, Terreña, Tudanca, Vianesa, Villard de Lans.
Seleccionadas hacia la producción de carne (Cárnicas)	Aberdeen Angus, Asturiana de los Valles, Aubrac, Bazadaise, Blanca Azul Belga, Bruna de los Pirineos, Charolesa, Galloway, Gascona, Hereford, Limusina, Parda Montaña, Piamontesa, Pirenaica, Rubia de Aquitania, Rubia Gallega, Salers.
Mestizas	

2.3. Sacrificios de vacas adultas

Del historial de movimientos de las vacas adultas, obtenido mediante la consulta de las tablas T_ANIMALES, T_MOVIND_CANTABRIA y T_MOV_CANTABRIA, se filtró el último movimiento de cada animal, y del total se retuvieron aquellos cuyo CEA de destino correspondía a un matadero de Cantabria o de otra Comunidad Autónoma. A partir de la

información descargada se creó una tabla de vacas destinadas a matadero, que explicita su mes de sacrificio y las variables descriptivas de interés para cada animal (Tabla 2). Los CEAs de origen del último movimiento localizados en Cantabria se categorizaron en “Producción y reproducción”, “Tratantes u operadores comerciales” y “Certamen ganadero”, tal como se definen en el campo “Tipo de Explotación” de la Tabla EX-PLOTACIÓN de SITRAN (Figura 1). De las explotaciones clasificadas como “Producción y reproducción” se identificaron aquellas con clasificación zootécnica “Explotación de cebo o cebadero”.

Tabla 2

VARIABLES DESCRIPTIVAS DE INTERÉS PARA CADA VACA ADULTA-CENSO

Variable	Descripción
Información individual y de trazabilidad	Campos con la siguiente información: explotación de pertenencia y ubicación en vigor, código de la raza, fecha de nacimiento, código animal de la madre, fecha de sacrificio, CEA de sacrificio.
Estatus	Vivo: Sin fecha de sacrificio, o sacrificado en un mes correspondiente a censos posteriores. Sacrificado: Sacrificio realizado a lo largo del mes del censo respectivo.
Edad	Años según los meses transcurridos entre la fecha de nacimiento y el 01/mes/año del censo respectivo. Se asigna las siguientes categorías: 2-3, 3-4, 4-5, 5-9, >9.

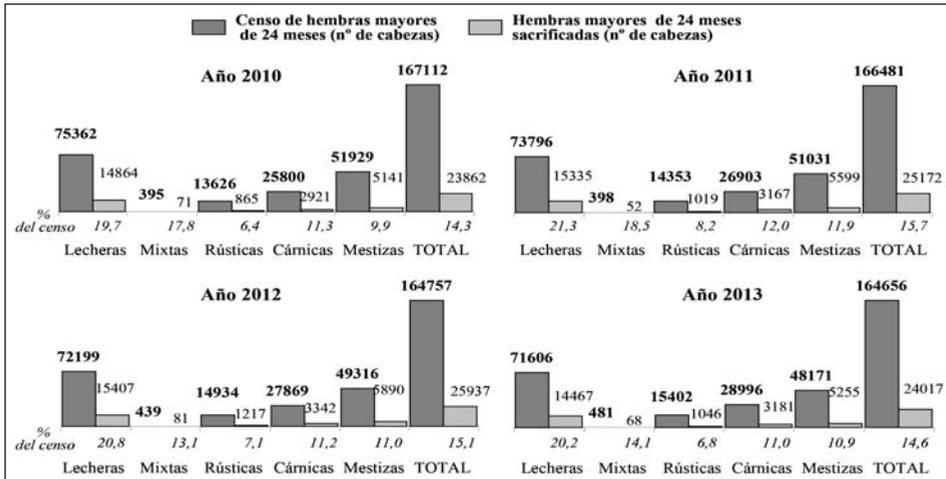
De cara a la mejor comprensión de los patrones encontrados, se ha optado por mostrar los resultados de dos maneras. Por un lado, se han representado las evoluciones de censos y sacrificios entre 2010 y 2013 para los grupos raciales tipificados. Los análisis más detallados considerando las razas principales, y las edades y meses de sacrificio se han realizado exclusivamente para el año 2014.3.

3. RESULTADOS

El censo total de hembras mayores de 24 meses disminuyó todos los años entre 2010 y 2013 (en conjunto -2.456 cabezas; Figura 2). Este descenso se debió a la disminución de las hembras de los grupos raciales más numerosos: razas lecheras (-3.756 cabezas) y mestizas (-3.758 cabezas), que no pudo ser compensada por el incremento del censo de hembras de razas mixtas, rústicas y cárnicas (+86, +1.776 y +3.196 cabezas, respectivamente). Esta evolución de los censos cambió en el año 2014

Figura 2

CENSO DE HEMBRAS DE GANADO VACUNO MAYORES DE 24 MESES DE CANTABRIA, NÚMERO DE VACAS SACRIFICADAS EN CANTABRIA O EN OTRA COMUNIDAD AUTÓNOMA CUYO ÚLTIMO MOVIMIENTO REGISTRADO EN SITRAN FUE UNA EXPLOTACIÓN DE CANTABRIA Y PORCENTAJE RESPECTO AL CENSO DE CADA RAZA O GRUPO RACIAL EN LOS AÑOS 2010, 2011, 2012 Y 2013



(Tabla 3). En este año se produjo un incremento del censo total (de 164.656 a 167.801 cabezas) debido al incremento del censo de hembras de todos los grupos (+ 905, + 68, + 458, +1.776 cabezas de hembras de razas lecheras, mixtas, rústicas y cárnicas, respectivamente), salvo del grupo de hembras mestizas que sufrió un ligero descenso (-26 cabezas). Tanto en la Figura 2 como en la Tabla 3, se aprecia que el grupo de hembras más numeroso es el de razas lecheras (entre 72.000 y 75.000 cabezas), seguido de el de hembras mestizas (entre 48.000 y 52.000 cabezas), razas cárnicas (entre 26.000 y 31.000 cabezas), razas rústicas (entre 14.000 y 16.000 cabezas) y razas mixtas (entre 400 y 500 cabezas). La raza mayoritaria en el grupo de razas lecheras es la Frisona (99,5% de ese grupo en 2014; Tabla 3), en el caso de las razas rústicas el mayor censo corresponde a la raza Tudanca (69,3% del total de rústicas en 2014) y en el caso de las cárnicas a la Limusina (42,3% del total de ese grupo en el mismo año).

El número total de hembras destinadas a sacrificio aumentó entre los años 2010 y 2012 (23.862 y 25.937 cabezas respectivamente) y disminuyó en los años siguientes (20.919 cabezas en 2014) (Figura 2 y Tabla 3). El porcentaje

Tabla 3

CENSO DE HEMBRAS DE GANADO VACUNO MAYORES DE 24 MESES DE CANTABRIA EN EL AÑO 2014, NÚMERO DE VACAS SACRIFICADAS EN CANTABRIA O EN OTRA COMUNIDAD AUTÓNOMA CUYO ÚLTIMO MOVIMIENTO REGISTRADO EN SITRAN FUE UNA EXPLOTACIÓN DE CANTABRIA Y PORCENTAJE RESPECTO AL CENSO DE CADA RAZA O GRUPO DE RAZAS

Grupo	Raza	Censo		Sacrificios	
		Cabezas	% censo total	Cabezas	% censo raza
Lecheras	Frisona	72110	42,97	13437	18,63
	Pasiega	330	0,20	18	5,45
	Otras	71	0,04	12	16,90
	Total	72511	43,21	13467	18,57
Mixtas	Parda	439	0,26	46	10,48
	Fleckvieh	66	0,04	7	10,61
	Otras	8	0,00	0	0,00
	Total	513	0,31	53	10,33
Rústicas	Asturiana de la Montaña	3544	2,11	213	6,01
	Monchina	1263	0,75	61	4,83
	Tudanca	10992	6,55	557	5,07
	Otras	61	0,04	38	62,30
	Total	15860	9,45	869	5,48
Cárnicas	Asturiana de los Valles	6408	3,82	1167	18,21
	Limusina	13010	7,75	761	5,85
	Parda Montaña	5255	3,13	279	5,31
	Charolesa	1193	0,71	82	6,87
	Otras	4906	2,92	350	7,13
	Total	30772	18,34	2639	8,58
Mestizas	–	48145	28,69	3891	8,08
TOTAL		167801	100,00	20919	12,47

de vacas destinadas a sacrificio sobre el censo total osciló entre 15,7 % del año 2011 y el 12,5 % del año 2014. El tipo más numeroso de vaca destinada a matadero es el de lecheras (entre 13.000 y 15.000 cabezas/año en los 5 años de estudio), seguido de las mestizas (entre 4.000 y 6.000 cabezas/año), las cárnicas (3.000 cabezas/año), las rústicas (1.000 cabezas/año) y las mixtas (menos de 100 cabezas/año). Respecto al total de vacas sacrificadas en 2014, las vacas de razas lecheras, mestizas, cárnicas y rústicas supusieron un 64, 19, 13 y 4 %, respectivamente. El porcentaje de animales sacrificados res-

pecto al censo de cada raza varía mucho entre tipos raciales, desde valores de en torno al 20% en el grupo lecheras, a valores de en torno al 7 % en el grupo rústicas, pasando por valores intermedios como el 11% del grupo cárnicas. Analizando la información por razas (Tabla 3), resulta notoria la elevada tasa de eliminación de hembras de raza Asturiana de los Valles frente a las otras razas cárnicas (18,2 vs 5,6; 5,3 y 6,9 % para las razas Limusina, Parda de Montaña y Charolesa, respectivamente).

En torno a un 45% de las vacas producidas en Cantabria (promedio de los 5 años estudiados) se sacrifican en mataderos de otras CCAA y en torno a un 20% de las vacas sacrificadas en Cantabria proceden de otras CCAA (Tablas 4 y 5). A este elevado porcentaje de animales producidos en Cantabria y sacrificados en otras CCAA contribuyen principalmente las vacas del grupo lecheras. Para este grupo, que también presenta el censo más numeroso y la mayor tasa de eliminación (Figura 2), el porcentaje de animales producidos en Cantabria y sacrificados en otras CCAA supera casi todos los años el 50% de las vacas lecheras de Cantabria sacrificadas, alcanzando valores superiores al 60% en los años 2013 y 2014. En todos los grupos se observa, en líneas generales, un incremento anual del porcentaje de animales que se envían desde Cantabria a mataderos de otras CCAA.

En cuanto a la raza y edad de las vacas de Cantabria que van a matadero (Tabla 6), un 42% de las del grupo de razas lecheras tenía una edad comprendida entre los 2 y los 5 años, mientras que sólo alrededor de un 20% de las de los otros grupos estaba en este intervalo de edad. Por el contrario, sólo un 10% de las vacas de razas lecheras sacrificadas tenía más de 9 años de edad, mientras que para el resto de grupos ese porcentaje osciló entre el 40 y el 55% del total. En el caso de las vacas lecheras y mixtas, el grupo de edad más numeroso fue entre 5 y 9 años de edad (48,1 y 41,5 %, respectivamente). Para el resto de tipos de razas, el grupo de edad más numeroso fue el de más de nueve años.

En cuanto a la raza y mes de sacrificio de las vacas de Cantabria que van a matadero (Tabla 7), en general se observa una cierta estacionalidad para todos los grupos de razas, con los mayores porcentajes de eliminación en los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre. Esta estacionalidad es más marcada en los grupos rústicas, cárnicas y mestizas, que en el grupo lecheras.

Tabla 4

VACAS (CABEZAS Y %) PRODUCIDAS EN EXPLOTACIONES DE CANTABRIA CLASIFICADAS SEGUN EL LUGAR DE SACRIFICIO (CANTABRIA / OTRAS COMUNIDADES AUTONOMAS -CCAA-) Y VACAS SACRIFICADAS EN CANTABRIA PROCEDENTES DE OTRAS CCAA, EN LOS AÑOS 2010, 2011, 2012 Y 2013

ORIGEN ¹	2010				2011				2012				2013						
	Cantabria		Otras CCAA		Cantabria		Otras CCAA		Cantabria		Otras CCAA		Cantabria		Otras CCAA		Cantabria		
	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	
SACRIFICIO²	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	Cantabria	Otras CCAA	
Grupo	8231 (55,4) ³	6633 (44,6) ³	47	24	83	1521 (15,6) ⁴	7273 (47,4) ³	8062 (52,6) ³	1125 (13,4) ⁴	7599 (49,3) ³	7808 (50,7) ³	1333 (14,9) ⁴	5386 (37,2) ³	9081 (62,8) ³	842 (13,5) ⁴	74	39	74	74
Lecheras	603 (66,2) ³	262 (33,8) ³	603 (66,2) ³	262 (33,8) ³	78 (63,8) ⁴	635 (55,8) ³	384 (44,2) ³	59 (44,2) ³	774 (78,4) ⁴	443 (46,9) ³	418 (53,1) ³	91 (67,5) ⁴	628 (42,6) ³	418 (57,4) ³	98 (71,8) ⁴	98	418	98	98
Mixtas	2437 (83,4) ³	484 (16,6) ³	2437 (83,4) ³	484 (16,6) ³	858 (26,0) ⁴	2338 (73,8) ³	829 (26,2) ³	808 (25,7) ⁴	2488 (74,4) ³	854 (25,6) ³	854 (25,6) ³	852 (25,5) ⁴	2334 (73,4) ³	847 (26,6) ³	712 (23,4) ⁴	712	847	712	712
Rústicas	3707 (72,1) ³	1434 (27,9) ³	3707 (72,1) ³	1434 (27,9) ³	1389 (27,3) ⁴	3449 (61,6) ³	2150 (38,4) ³	1263 (26,8) ⁴	3851 (65,4) ³	2039 (34,6) ³	2039 (34,6) ³	1223 (24,1) ⁴	3407 (64,8) ³	1848 (35,2) ³	1230 (26,5) ⁴	1230	1848	1230	1230
Cárnicas	15025 (63,0) ³	8837 (37,0) ³	15025 (63,0) ³	8837 (37,0) ³	3929 (20,7) ⁴	13724 (54,5) ³	11448 (45,5) ³	3360 (19,7) ⁴	14750 (56,9) ³	11187 (43,1) ³	11187 (43,1) ³	3578 (19,5) ⁴	11784 (49,1) ³	12233 (50,9) ³	2956 (20,1) ⁴	2956	12233	2956	2956
Mestizas	3707 (72,1) ³	1434 (27,9) ³	3707 (72,1) ³	1434 (27,9) ³	1389 (27,3) ⁴	3449 (61,6) ³	2150 (38,4) ³	1263 (26,8) ⁴	3851 (65,4) ³	2039 (34,6) ³	2039 (34,6) ³	1223 (24,1) ⁴	3407 (64,8) ³	1848 (35,2) ³	1230 (26,5) ⁴	1230	1848	1230	1230
TOTAL	15025 (63,0) ³	8837 (37,0) ³	15025 (63,0) ³	8837 (37,0) ³	3929 (20,7) ⁴	13724 (54,5) ³	11448 (45,5) ³	3360 (19,7) ⁴	14750 (56,9) ³	11187 (43,1) ³	11187 (43,1) ³	3578 (19,5) ⁴	11784 (49,1) ³	12233 (50,9) ³	2956 (20,1) ⁴	2956	12233	2956	2956

¹ Ubicación de la explotación de partida en el movimiento del animal a matadero (Cantabria / Otras Comunidades Autónomas).

² Ubicación del matadero en el que se registró el sacrificio (Cantabria / Otras Comunidades Autónomas).

³ % del total de vacas para las que el origen del movimiento a matadero fue un código de explotación de Cantabria.

⁴ % del total de vacas del mismo tipo sacrificadas en Cantabria.

Tabla 5

VACAS PRODUCIDAS EN CANTABRIA CLASIFICADAS SEGUN EL LUGAR DE SACRIFICIO (CANTABRIA / OTRA COMUNIDAD AUTONOMA) Y VACAS SACRIFICADAS EN CANTABRIA PROCEDENTES DE OTRAS COMUNIDADES AUTONOMAS (CAA) EN EL AÑO 2014

Grupo	Raza	ORIGEN ¹ SACRIFICIO ²	Cantabria				Otras CCAA			
			Cantabria		Otras CCAA		Cantabria		Otras CCAA	
			Cabezas	% ³	Cabezas	% ³	Cabezas	% ⁴	Cabezas	% ⁴
Lecheras	Frisona		5232	38,9	8205	61,1	1537	22,7		
	Pasiega		6	33,3	12	66,7	0	0,0		
	Otras		7	58,3	5	41,7	0	0,0		
	Total		5245	39,0	8222	61,1	1537	22,7		
Mixtas	Parda		22	47,8	24	52,2	63	74,1		
	Fleckvieh		5	71,4	2	28,6	2	28,6		
	Total		27	50,94	26	49,1	65	70,7		
Rústicas	Asturiana de la Montaña		165	77,5	48	22,5	47	22,2		
	Monchina		51	83,6	10	16,4	8	13,6		
	Tudanca		429	77,0	128	23,0	16	3,6		
	Otras		24	63,2	14	36,8	92	79,3		
	Total		669	76,99	200	23,0	163	19,6		
Cárnicas	Asturiana de los Valles		1047	89,7	120	10,3	243	18,8		
	Limusina		567	74,5	194	25,5	392	40,9		
	Parda Montaña		180	64,5	99	35,5	53	22,7		
	Charolesa		56	66,3	26	31,7	131	70,1		
	Otras		284	81,1	66	18,9	118	29,4		
	Total		2134	80,86	505	19,1	937	30,5		
Mestizas	-		2748	70,6	1143	29,4	1407	33,9		
TOTAL			10823	51,74	10096	48,3	4109	27,5		

¹ Ubicación de la explotación de partida en el movimiento del animal a matadero (Cantabria / Otras Comunidades Autónomas).

² Ubicación del matadero en el que se registró el sacrificio (Cantabria / Otras Comunidades Autónomas).

³ % del total de vacas para las que el origen del movimiento a matadero fue un código de explotación de Cantabria.

⁴ % del total de vacas del mismo tipo sacrificadas en Cantabria.

Tabla 6

VACAS PRODUCIDAS EN CANTABRIA (UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE PARTIDA EN CANTABRIA EN EL MOVIMIENTO DEL ANIMAL A MATADERO) EN EL AÑO 2014, CLASIFICADAS SEGÚN LA EDAD DE SACRIFICIO

Grupo	Raza	Edad (años)											
		2-3		3-4		4-5		5-9		>9			
		Cabezas	%										
Lecheras	Frisona	1341	10,0	1938	14,4	2369	17,6	6467	48,1	1322	9,8		
	Pasiega	1	5,6	3	16,7	1	5,6	7	38,9	6	33,3		
	Otras	3	25,0	0	0,0	1	8,3	4	33,3	4	33,3		
	Total	1345	10,0	1941	14,4	2371	17,6	6478	48,1	1332	9,9		
Mixtas	Parda	4	8,7	4	8,7	2	4,3	20	43,5	16	34,8		
	Fleckvieh	0	0,0	0	0,0	1	14,3	2	28,6	4	57,1		
	Total	4	7,5	4	7,5	3	5,7	22	41,5	20	37,7		
Rústicas	Asturiana de la Montaña	9	4,2	14	6,6	17	8,0	57	26,8	116	54,5		
	Monchina	6	9,8	5	8,2	2	3,3	11	18,0	37	60,7		
	Tudanca	83	14,9	73	13,1	58	10,4	118	21,2	225	40,4		
	Otras	19	50,0	8	21,1	1	2,6	5	13,2	5	13,2		
	Total	9	4,2	14	6,6	17	8,0	57	26,8	116	54,5		
Cárnicas	Asturiana de los Valles	32	2,7	88	7,5	79	6,8	448	38,4	520	44,6		
	Limusina	47	6,2	55	7,2	84	11,0	229	30,1	346	45,5		
	Parda Montaña	11	3,9	13	4,7	9	3,2	65	23,3	181	64,9		
	Charoleesa	4	4,9	2	2,4	5	6,1	27	32,9	44	53,7		
	Otras	29	8,3	39	11,1	25	7,1	131	37,4	126	36,0		
	Total	123	4,7	197	7,5	202	7,7	900	34,1	1217	46,1		
Mestizas	-	262	6,7	301	7,7	253	6,5	1097	28,2	1978	50,8		
TOTAL		1851	8,8	2543	12,2	2907	13,9	8688	41,5	4930	23,6		

Tabla 7

VACAS PRODUCIDAS EN CANTABRIA (UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE PARTIDA EN CANTABRIA EN EL MOVIMIENTO DEL ANIMAL A MATADERO) EN EL AÑO 2014, CLASIFICADAS SEGÚN EL MES DE SACRIFICIO (N.º DE CABEZAS Y %)

Grupo	Raza	Mes de sacrificio											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lecheras	Frisona	1136	1126	998	1004	942	928	1086	1023	1210	1362	1294	1328
	Total Lecheras	8,5	8,4	7,4	7,5	7,0	6,9	8,1	7,6	9,0	10,1	9,6	9,9
Mixtas	Total mixtas	1139	1128	1000	1005	946	930	1089	1023	1212	1365	1298	1332
		8,5	8,4	7,4	7,5	7,0	6,9	8,1	7,6	9,0	10,1	9,6	9,9
Rústicas	Asturiana de la Montaña	8	2	8	5	2	3	3	2	8	2	6	4
		15,1	3,8	15,1	9,4	3,8	5,7	5,7	3,8	15,1	3,8	11,3	7,5
	Monchina	44	44	13	8	6	8	11	10	11	11	29	20
		19,7	20,7	6,1	3,8	2,8	3,8	5,2	4,7	5,2	5,2	13,6	9,4
	Tudanca	8	21	7	2	5	1	3	3	1	0	5	5
Mestizas	Total Rústicas	13,1	34,4	11,5	3,3	8,2	1,6	4,9	4,9	1,6	0,0	8,2	8,2
		102	73	37	30	24	19	26	25	24	50	66	81
	Asturiana de los Valles	18,3	13,1	6,6	5,4	4,3	3,4	4,7	4,5	4,3	9,0	11,8	14,5
		152	138	59	40	36	28	50	43	52	63	100	108
	Limusina	17,5	15,9	6,8	4,6	4,1	3,2	5,8	4,9	6,0	7,2	11,5	12,4
Cárnicas	Total Cárnicas	96	103	91	93	88	112	111	98	97	100	94	84
		8,2	8,8	7,8	8,0	7,5	9,6	9,5	8,4	8,3	8,6	8,1	7,2
	Charolesa	81	63	51	68	46	69	55	58	54	73	75	68
		10,6	8,3	6,7	8,9	6,0	9,1	7,2	7,6	7,1	9,6	9,9	8,9
	Parda de Montaña	29	21	17	16	18	11	15	19	12	23	57	41
TOTAL	Total Cárnicas	10,4	7,5	6,1	5,7	6,5	3,9	5,4	6,8	4,3	8,2	20,4	14,7
		4	1	4	3	4	6	3	9	9	18	13	8
	Mestizas	4,9	1,2	4,9	3,7	4,9	7,3	3,7	11,0	11,0	22,0	15,9	9,8
		254	214	194	200	168	223	209	214	201	245	275	242
	Total	9,6	8,1	7,4	7,6	6,4	8,5	7,9	8,1	7,6	9,3	10,4	9,2
TOTAL		377	365	292	258	220	255	261	276	327	431	413	416
		9,7	9,4	7,5	6,6	5,7	6,6	6,7	7,1	8,4	11,1	10,6	10,7
	1930	1847	1553	1508	1372	1439	1612	1558	1800	2106	2092	2102	
	9,2	8,8	7,4	7,2	6,6	6,9	7,7	7,4	8,6	10,1	10,0	10,0	

Respecto al tipo de explotaciones de Cantabria de partida de vacas hacia el matadero en 2014 (Figura 3), en todos los grupos raciales la mayoría correspondían al tipo Producción y Reproducción y, excepto para el grupo de razas cárnicas, el porcentaje de vacas que pasó por una explotación del tipo Cebo o Cebadero fue muy bajo. En el caso del grupo cárnica este porcentaje llegó al 38,1%. El valor más bajo correspondió al grupo Lecheras (1,4%). Este grupo presentó, por el contrario, un elevado porcentaje de animales en los que la explotación de partida hacia el matadero fue una explotación de Tratante y Operador Comercial. En cuanto a la ubicación del matadero de destino según el tipo de explotación de origen (Figura 4), en términos generales se observa que la mayor parte de los animales provenientes de explotaciones de Cebo o Producción y Reproducción se sacrifican en mataderos de Cantabria, mientras que la mayor parte de las provenientes de Certámenes Ganaderos y CEAs de Tratantes y Operadores Comerciales se sacrifican en mataderos de otras CCAA.

Figura 3

TIPO DE CÓDIGO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE CANTABRIA DE PARTIDA EN EL MOVIMIENTO DE VACAS A MATADERO REGISTRADO EN LA BASE DE DATOS SITRAN EN EL AÑO 2014 PARA CADA UNO DE LOS GRUPOS RACIALES CONSIDERADOS (Nº DE CABEZAS Y %

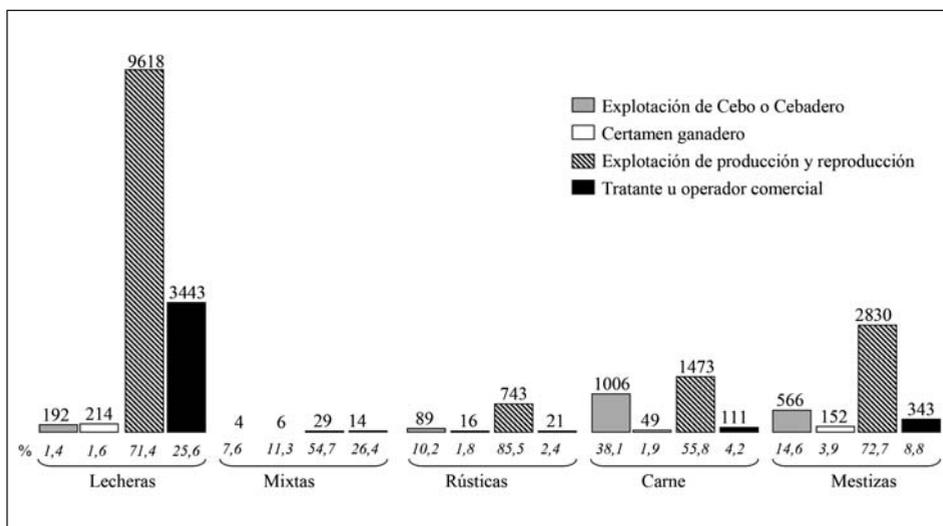
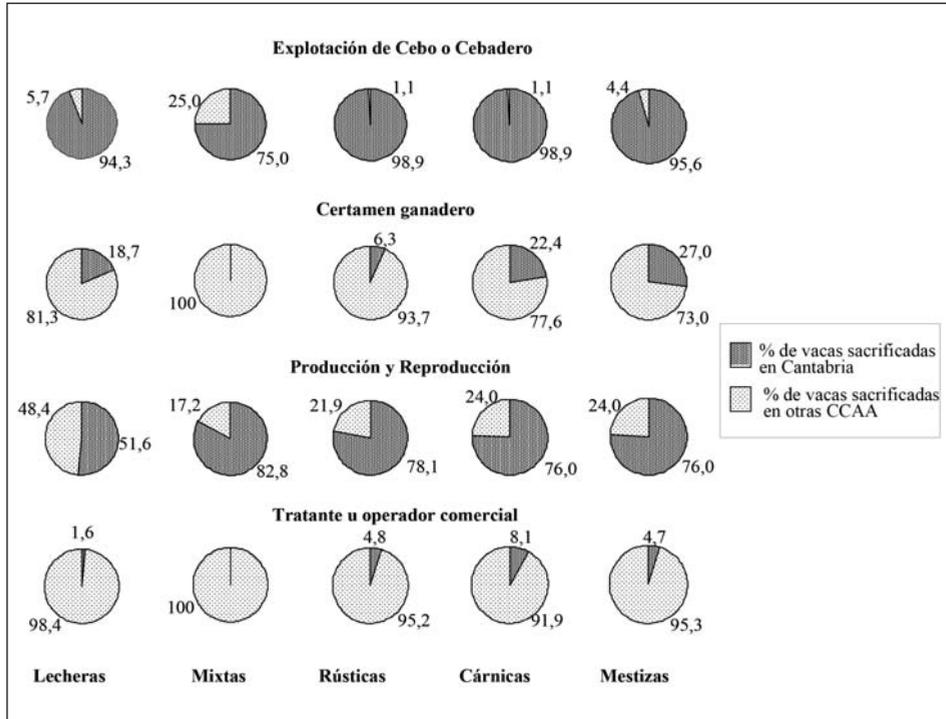


Figura 4

PORCENTAJE DE VACAS SACRIFICADAS EN CANTABRIA O EN OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE LAS VACAS ELIMINADAS EN CANTABRIA EN EL AÑO 2014, PARA LOS CUATRO TIPOS DE EXPLOTACIONES DE ORIGEN DEL MOVIMIENTO A MATADERO Y PARA LOS CINCO GRUPOS RACIALES CONSIDERADOS



4. DISCUSIÓN

La información obtenida se comparó con la publicada por el ICANE (Instituto Cántabro de Estadística) sobre censos y sacrificios de ganado bovino (ICANE, 2016a,b).

En el caso de los censos de ganado, la información publicada por el ICANE correspondiente a las principales razas de ganado bovino (ICANE, 2016a) en la categoría de vacas, coincidiendo con la definición de vaca utilizada en este trabajo, se incluyen todas las hembras mayores de 24 meses. El censo total de vacas recogido en ICANE (2016a) es de 170.536, 168.549, 164.141, 165.959 y 170.246 cabezas, cifras próximas

a las obtenidas en este trabajo (Figura 2 y Tabla 3). Los censos para el año 2014 de vacas de raza Frisona (72.674 cabezas), Pasiiega (349 cabezas), Tudanca (11.171 cabezas), Monchina (1.270 cabezas), Asturiana de la Montaña (3.619 cabezas), Asturiana de los Valles (6.586 cabezas), Limusina (13.435 cabezas) y Charolesa (1.248 cabezas) recogidos en ICANE (2016a) también están de acuerdo con los censos obtenidos en este trabajo.

En el caso de los sacrificios de ganado bovino, la información publicada por el ICANE (ICANE, 2016b) se obtuvo según la metodología recogida en el Reglamento (CE) N° 1165/2008, según la cual se consideran vacas sólo las hembras que hayan parido alguna vez y novillas las hembras que no hayan parido mayores de 12 meses de edad. Además, dicha información se refiere a los animales de estas categorías sacrificados en Cantabria provenientes de Cantabria o de otra Comunidad Autónoma y no es posible diferenciar entre los dos orígenes. Como cabría esperar considerando la citada diferencia metodológica, en todos los años de estudio (de 2010 a 2014) el número de animales sacrificados en Cantabria según ICANE (2016b) suma de las categorías novilla y vaca, fue superior al número de animales sacrificados en Cantabria obtenido en este trabajo (25.960 vs 18.954, 24.600 vs 17.084, 25.873 vs 18.328, 20.406 vs 14.740 y 22.270 vs 14.932, respectivamente).

El porcentaje de vacas sacrificadas sobre el censo total de vacas es superior en el grupo lecheras que en los grupos rústicas, cárnicas y mestizas (Figura 2 y Tabla 3). Según Dillon *et al.* (2006) y Walsh *et al.* (2011), la tasa de reposición de vacas en los rebaños lecheros ha ido aumentando en los últimos años de forma paralela al incremento de la producción de leche por lactación y a la disminución de la fertilidad. El porcentaje de sacrificios sobre el censo de vacas en las razas lecheras osciló entre el 18,6% del año 2014 y el 21,3% del año 2011. Fouz *et al.* (2014) observaron una vida productiva media de 3,6 lactaciones por vaca y una tasa de reposición de 19,4 % en las vacas de raza Frisona en Control Lechero Oficial en Galicia en el año 2009 (108.811 vacas). Evans *et al.* (2006) observaron tasas de reposición en granjas de producción de leche de Irlanda de 16% en el año 1991 y de 27% en el año 2003. Según Therkildsen *et al.* (2011), la tasa de reposición en las granjas de producción de leche de Dinamarca

estaría entre el 34 y el 38%. En Estados Unidos (De Vries, 2017) y Canadá (Canadian Dairy Information Center, 2017) la tasa de reposición estaría en torno al 36% en rebaños lecheros de vacas Holstein en control lechero.

Los datos recogidos aportan información sobre el potencial de la producción de carne de vacas adultas, y también sobre la parte de ese potencial que, teniendo origen en Cantabria, se deslocaliza a otras CCAA y viceversa. En general, para todos los grupos raciales salvo para el grupo de razas mixtas, el número de vacas con origen en Cantabria que se sacrifican en otras CCAA es superior al número de vacas con origen en otras CCAA que se sacrifican en Cantabria.

La consulta directa de SITRAN ha permitido disponer de información no recogida en otras fuentes de información (MAGRAMA, 2016b; ICANE, 2016b) sobre variables importantes en una posible planificación de la actividad de cebo de vacas al final de su vida productiva, como la edad de eliminación, la raza, el mes de eliminación y el tipo y ubicación del código de explotación de origen y destino (Serrano, 2016). Además la información contenida en esta base de datos se podría relacionar a través del Código de Identificación del animal y del Código de Explotación, con la contenida en otras bases de datos como, por ejemplo, las de animales sacrificados y características de la canal (peso, conformación, engrasamiento) generadas en los mataderos, o con las generadas en Agrupaciones de Defensa Sanitaria o en los Centros Autonómicos de Control Lechero, con información, por ejemplo, sobre las causas de eliminación de los animales o el historial productivo del animal y de la explotación.

Varios autores (Cabaraux *et al.*, 2005; Garcia y Agabriel, 2007) han analizado los factores de variación que influyen sobre los rendimientos productivos, la calidad de la canal y la calidad de la carne de vacas adultas considerando razas lecheras y cárnicas. Las diferencias entre razas cárnicas y lecheras, tanto en las características de los animales en el momento de la eliminación del rebaño (principalmente edad, menor en vacas lecheras), como en la evolución de la composición corporal y las características de la canal y de la carne durante el acabado (Robelin *et al.*, 1990; Jurie *et al.*, 2007; Stelzleni *et al.*, 2007), justifican disponer al menos de

información sobre el tipo de raza, cárnica o lechera, en la planificación de un sistema de acabado y valorización de este tipo de animales. Aunque no se ha encontrado información publicada al respecto, es esperable que también existan diferencias productivas y en las características de la canal y de la carne entre razas rústicas y cárnicas y entre distintas razas dentro de un mismo grupo. Por otro lado, disponer de información precisa sobre la composición racial de las vacas destinadas a matadero puede ser útil, teniendo en cuenta que el diseño de sistemas de valorización de este producto se puede ver condicionado por factores como las razas autorizadas en marcas de calidad como las IGP (Indicación Geográfica Protegida) existentes ya en un territorio, o la existencia de razas autóctonas asociadas a sistemas de producción concretos. Así, en este trabajo la información disponible ha permitido mostrar por separado los datos correspondientes a las tres razas autóctonas de Cantabria (Tudanca, Monchina y Pasiega), a todas las razas incluidas en la IGP Carne de Cantabria (Tudanca, Monchina, Asturiana de los Valles, Asturiana de la Montaña, Limusina, Parda y Parda de Montaña) y a la raza Frisona, de especial importancia para el sector ganadero de Cantabria.

Entre los factores que condicionan los rendimientos productivos, la calidad de la canal y la calidad sensorial de la carne se encuentra la edad. En general, las vacas de mayor edad presentan valores de ganancias de peso vivo inferiores a las de menor edad, asociados a una mayor deposición de grasa, menor capacidad de ingestión y mayores necesidades de mantenimiento (Cabaraux *et al.*, 2005). Si bien en la práctica esto es cierto en vacas de razas cárnicas, con una vida productiva más larga, no lo es tanto en razas lecheras en las que la mayoría de los animales se eliminan antes de los 9 años de edad, punto a partir del cual empiezan a ser más notables los efectos de este factor sobre los rendimientos productivos y las características de la canal (Malterre, 1986; Bastien y Brouard-Jabet, 2000). Seegers *et al.* (1998) estudiaron el efecto del número de lactaciones, sobre el peso de la canal de vacas Frisona/Holstein procedentes de 84 granjas comerciales del oeste de Francia. Estos autores observaron que las vacas con entre 4 y 6 lactaciones presentaban pesos de canal superiores a aquellas tanto con menor como con mayor número de lactaciones. Bastien y Brouard-Jabet (2000) registraron la edad, el peso de la canal y la confor-

mación y el engrasamiento de 115.340 vacas Holstein sacrificadas en mataderos del oeste de Francia. Observaron que un 45% de las vacas tenía menos de 5-6 años y un 89% menos de 8-9 años, que el peso medio de las canales se incrementaba hasta los 7 años de edad y luego disminuía y que a partir de este punto también se iniciaba un descenso en la conformación y el engrasamiento, que se acentuaba a partir de los 12 años de edad. Bastien *et al.* (2002) compararon la terneza de la carne madurada durante 10 días de vacas Normandas de dos grupos de edad, 3,5-5 años y 9-11 años, sacrificadas con el mismo estado de engrasamiento, con el fin de determinar la necesidad de introducir o no limitaciones en la edad de sacrificio en las normas de calidad de carne de vacuno mayor. Estos autores no observaron un efecto atribuible a la edad sobre los parámetros de calidad estudiados. Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, en este trabajo la información se ha agrupado en 5 rangos de edad (2-3, 3-4, 4-5, 5-9 y más de 9 años; Tabla 6). Como cabría esperar y de acuerdo con las tasas de eliminación de animales dentro de los distintos tipos raciales (Figura 2 y Tabla 3), el porcentaje de vacas eliminadas con una edad inferior a 5 años es superior en las razas lecheras, mientras que el porcentaje de vacas con más de 9 años es muy inferior en este grupo respecto al resto. Coincidiendo con los datos obtenidos por Bastien y Brouard-Jabet (2000), un 42% de las vacas Frisonas eliminadas tenía una edad inferior a 5 años.

Minchin *et al.* (2009 y 2010) observaron que un 78 % de las vacas de leche eliminadas en Irlanda se sacrificaban entre los meses de septiembre y diciembre, que esta concentración limitaba las posibilidades de valoración y justificaba la necesidad de desarrollar sistemas de acabado que permitiesen, además de maximizar la proporción de vacas sacrificadas con unas características de la canal adecuadas, desconcentrar su salida al mercado. Aunque en este trabajo también se ha observado una mayor concentración de los sacrificios en los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre (47, 65, 47 y 52 % de vacas de los grupos lecheras, rústicas, cárnicas y mestizas, respectivamente, sacrificadas en este periodo; Tabla 7), la concentración es mucho menor a la observada en vacas lecheras en Irlanda, con sistemas de producción muy orientados a maximizar la utilización del pasto y minimizar el consumo de concentrado por

litro de leche producido, lo que implica agrupar los partos en primavera (Dillon *et al.*, 2008).

La información recogida en las Figuras 3 y 4 muestra un sector con un bajo desarrollo de explotaciones específicas de acabado de vacas. Esto puede ser debido a que este tipo de animales se acaben en las explotaciones del tipo Producción y Reproducción de origen, o a que estos animales se vendan en la mayoría de los casos sin un acabado previo. La frecuencia de paso por explotaciones de Cebo o Cebaderos antes del sacrificio es especialmente baja en el caso de las vacas lecheras, en las que por el contrario se incrementa la frecuencia de paso por explotaciones de Tratantes y Operadores comerciales, en la mayoría de los casos previamente al sacrificio en un matadero de otra CCAA. Conocer la estructura del sector y las pautas y agentes intervinientes en los sistemas de comercialización son también aspectos interesantes en el desarrollo de un sistema de acabado y valorización de las vacas destinadas a matadero producidas en Cantabria, pero es muy poca la información que existe al respecto.

5. CONCLUSIONES

La información analizada en este trabajo muestra, en primer lugar, el potencial de bases de datos creadas con otras finalidades, como SITRAN, para obtener información útil para la organización y mejora de los sectores productivos y, en segundo lugar, el potencial en Cantabria, tanto por número de animales como por animales producidos en Cantabria y sacrificados en otras CCAA, para el desarrollo de un sistema de valorización de las vacas eliminadas de los rebaños al final de su vida productiva. La información obtenida debe ser completada con información sobre otras características de los animales sacrificados, p.e. las causas de eliminación y las características de la canal (peso, conformación y engrasamiento). Esta información permitiría sacar conclusiones más precisas de aspectos importantes como el número de animales que llegan al sacrificio en condiciones adecuadas de acabado, la necesidad de desarrollar sistemas de cebo en las explotaciones de origen o en explotaciones especializadas y el número de animales cuya causa de eliminación imposibilitaría la realización de un proceso de acabado.

AGRADECIMIENTOS

Servicio de Producción Animal del Gobierno de Cantabria. Juan Abascal Acebo y José Ramón Vallejo Oruña de los Servicios Veterinarios Oficiales del Gobierno de Cantabria. Beca Predoctoral FPI-INIA 2011 (Rommel Moros).

BIBLIOGRAFÍA

- BASTIEN, D. y BROUARD-JABET, S. (2000). Comment raisonner les limites d'âge dans les cahiers des charges: premières références sur l'effet de l'âge à l'abattage des vaches sur la qualité des carcasses. *Rencontres, Recherches, Ruminants*, París: INRA, Institut de l'Élevage, 2000, 269 p.
- BASTIEN, D., DENOYELLE, C. y TRIBOT LASPIERE, P (2002). Age à l'abattage, "suspension pelvienne", pratique de l'affranchi": pour une meilleure argumentation des choix techniques en matière de gestion de la tenderte dans les démarches qualité. *Rencontres, Recherches, Ruminants*, París: INRA, Institut de l'Élevage, 2002, 251 p.
- CABARAUX, J.F., DUFRASNE, I., ROUX, M., ISTASSE, L. y HORNICK, J.L. (2005). La production de viande bovine à partir de femelles de réforme. *INRA Productions Animales*, 18: p. 37-48.
- CANADIAN DAIRY INFORMATION CENTER (2017). Culling and replacement rates in dairy herds in Canada. <http://www.dairyinfo.gc.ca/index_e.php?s1=dff-fcil&s2=mrr-pcle&s3=cr-tr> [Consulta 15 de mayo de 2017].
- DE VRIES, A. (2017). Economic trade-offs between genetic improvement and longevity in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 100: p. 4184-4192.
- DILLON, P., BERRY, D.P., EVANS, R.D., BUCKLEY, F. y HORAN B. (2006). Consequences of genetic selection for increased milk production in European seasonal pasture based systems of milk production. *Livestock Science*, 99: p. 141-158.
- DILLON, P., HENNESSY, T., SHALLOO, L., THORNE, F. y HORAN, B. (2008). Future outlook for the Irish dairy industry: a study of international competitiveness, influence of international trade reform and requirement for change. *International Journal of Dairy Technology*, 61: p. 16-29.
- DOWLE, M., SRINIVASAN, A., SHORT, T. y LIANOGLU, S (2015). *Data.table 1.9.6.: extension of Data.frame*.<<https://cran.r-project.org/web/packages/data.table/index.html>>[Consulta 1 de junio de 2016].
- EVANS, R.D., WALLACE, M., SHALLOO, L., GARRICK, D.J. y DILLON P. (2006). Financial implications of recent declines in reproduction and survival of Hol-

- stein-Friesian cows in spring-calving Irish dairy herds. *Agricultural Systems*, 89: p. 165-183.
- FOUZ, R., YUS, E., SANJUÁN, M.L. y DIÉGUEZ, F.J. (2014). Causas de eliminación en rebaños bovinos lecheros de raza frisona en Control Lechero Oficial. *Información Técnica Económica Agraria*, 110: p. 171-186.
- GARCÍA, F. y AGABRIEL, J. (2007). Recommandations alimentaires pour les vaches de réforme à l'engrais. Développement d'un modèle d'estimation de la composition du gain de poids et des besoins associés. *INRA Productions Animales*, 20: p. 137-150.
- ICANE (2016a). Instituto Cántabro de Estadística. Censo de las principales razas de ganado vacuno. <<http://www.icane.es/data/cattle-major-breeds#time-series>>[Consulta 5 de junio de 2016].
- ICANE (2016b). Instituto Cántabro de Estadística. Sacrificios de ganado bovino. <<http://www.icane.es/data/livestock-slaughtering-bovine-2009#timeseries>>[Consulta 5 de junio de 2016].
- JURIE, C., PICARD, B., HOCQUETTE, J-F., DRANSFIELD, E., MICOL, D. y LISTRAT, A. (2007). Muscle and meat quality characteristics of Holstein and Salers cull cows. *Meat Science*, 77: p. 459-466.
- MAGRAMA (2011). Estudio del sector español de cebo, datos SITRAN. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos>>[Consulta 10 de junio de 2016]
- MAGRAMA (2016a) Encuestas de efectivos de ganado bovino. Ministerio de Agricultura y Medio ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/informebovino2013_tcm7-405720.pdf>[Consulta 10 de junio de 2016].
- MAGRAMA (2016b) Encuesta de sacrificio de ganado. Ministerio de Agricultura y Medio ambiente. <<http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/ganaderia/encuestas-sacrificio-ganado/>>[Consulta 10 de junio de 2016].
- MALTERRE, C (1986). Production de viande de vaches de réforme. En: Micol, D. (Editor). Production de viande bovine. Paris: INRA. p. 247-269.
- MINCHIN, W., BUCKLEY, F., KENNY, D.A., MONAHAN, F.J., SHALLOO, L. y O'DONOVAN, M. (2009). Effect of grass silage and concentrate based finishing strategies on cull dairy cow performance, carcass and meat quality characteristics. *Meat Science*, 81: p. 93-101.
- MINCHIN, W., O'DONOVAN, M., BUCKLEY, F., KENNY, D.A. y SHALLOO, L. (2010). Development of a decision support tool to evaluate the financial implications of cull cow finishing under different feeding strategies. *Journal of Agricultural Science*, 148: p. 433-443.

- MOROS, R. y BUSQUÉ, J. (2013). Generación automática de estadísticas zootécnicas bovinas a escala municipal a partir de bases de datos oficiales. XV Jornadas sobre Producción Animal. AIDA. Zaragoza: AIDA, 2013. 55 p.
- MOROS, R. y BUSQUÉ, J. (2014). Tipificación de la ganadería bovina de carne en Cantabria a escala municipal. 53ª Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Potes: SEEP, 2014. 491 p.
- R CORE TEAM (2015). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <<https://www.R-project.org>> [Consulta 1 de mayo de 2016].
- ROBELIN, J., AGABRIEL, J., MALTERRE, C. y BONNEMAIRE, J. (1990). Changes in body composition of mature dry cows of Holstein, Limousin and Charolais breeds during fattening I Skeleton, muscles, fatty tissues and offal. *Livestock Production Science*, 25: p. 199-215.
- SEEGERS, H., BAREILLE, N. y BEAUDEAU, F. (1998). Effects of parity, stage of lactation and culling reason on the commercial carcass weight of French Holstein cows. *Livestock Production Science*, 56: p. 79-88.
- SERRANO, E. (2016). Acabado de vacas de desecho de rebaños lecheros. Revisión bibliográfica. *Información Técnica Económica Agraria*, 112: p. 162-184.
- SINEIRO, F., LORENZANA, R. y VÁZQUEZ, I. (2012). Situación actual y cambios previstos en la estructura y en el sistema productivo de las explotaciones de leche en Galicia. *Pastos*, 42: p. 67-92.
- STELZLENI, A.M., PATTEN, L.E., JOHNSON, D.D., CALKINS, C.R. y GWARTNEY, B.L. (2007). Benchmarking carcass characteristics and muscles from commercially identified beef and dairy cull cow carcasses for Warner-Bratzler shear force and sensory attributes. *Journal of Animal Science*, 85: p. 2631-2638.
- THERKILDSEN, M., STOLZENBACH, S. y BYRNE, D.V. (2011). Sensory profiling of textural properties of meat from dairy cows exposed to a compensatory finishing strategy. *Meat Science*, 87: p. 73-80.
- WALSH, S.W., WILLIAMS, E.J. y EVANS, A.C.O. (2011). A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Animal Reproduction Science*. 123: p. 127-138.

RESUMEN

Caracterización de las vacas destinadas a matadero en Cantabria usando la información del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN)

El objetivo de este artículo es caracterizar, mediante consultas a SITRAN (Sistema Integrado de Trazabilidad Animal), la producción de vacas destinadas a sacrificio en Cantabria. Se obtuvo el censo de vacas lecheras, mixtas, rústicas, cárnicas y mestizas de Cantabria para los años 2010-2014 y el número de vacas de cada tipo racial sacrificadas dentro o fuera de Cantabria, así como las provenientes de otras Comunidades Autónomas (CCAA) pero sacrificadas igualmente en Cantabria. Para el año 2014 se obtuvo además información sobre la edad y mes de sacrificio y el tipo de explotación de origen. Cantabria contaba en el año 2014 con un censo de 167.861 cabezas y 20.919 vacas sacrificadas. El 50% de las vacas eliminadas en Cantabria entre los años 2010-2014 se sacrificaron en mataderos de otras CCAA. La mayoría de las vacas sacrificadas en 2014 salieron hacia el matadero desde una explotación de Producción y reproducción (70%) y el paso por una explotación de cebo fue minoritario (9%). Los resultados obtenidos muestran el potencial del sector de producción de carne de vaca adulta como complemento o sustituto de otras producciones y el potencial de la base de datos SITRAN, creada con otra finalidad, para obtener información útil para la organización y mejora de los sectores productivos.

PALABRAS CLAVE: carne de vacuno, sistemas de producción, tasa de reposición, cebo, subproducto.

CLASIFICACIÓN JEL: Q13.

ABSTRACT

Characterization of cull cows production in Cantabria using SITRAN official data base information

Using data from the Integrated System of Animal Traceability (SITRAN), the census of dairy, mixed, rustic, beef and crossbreed-type cows of Cantabria for the period 2010-2014 were obtained, as well as the number of slaughtered cows and the autonomous region of slaughter. Also, information about the age and month of slaughter and the farm type of origin was obtained for the year 2014. The census was 167,861 heads in 2014 and 20,919 slaughtered cows (12.5% of the census). Approximately 50% of culled cows in Cantabria in the period 2010-2014 were slaughtered in other autonomous region. Most of the cows culled in 2014 were sent to the slaughterhouse from the farm type 'Production and Reproduction' (70%) and only 9% from an exploitation of the farm type 'Feedlot'. The results obtained evidenced the potential of data bases as SITRAN, created for another purposes, to enhance and organise some economic sectors and the high potential of cow-meat production in Cantabria as complement or alternative of another productions.

KEYWORDS: beef, production system, replacement rate, finishing, by-product.

JEL CODES: Q13.