

2

---

TRABAJO CIENTÍFICO

## **SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN GALICIA. EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL**

**B. FERNÁNDEZ-LORENZO, T. DAGNAC, A. GONZÁLEZ-ARRÁEZ, J.  
VALLADARES, S. PEREIRA-CRESPO Y G. FLORES**

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM). Carretera de Betanzos a Mesón do Vento, km 7. 15.318

Abegondo. A Coruña (España). bruno.fernandez.lorenzo@xunta.es

### **RESUMEN**

Los objetivos de este trabajo son: analizar los cambios experimentados por las explotaciones de leche gallegas entre 1996 y 2006, caracterizar el sistema de producción en 2006 e identificar sus fortalezas y debilidades. Durante 2006, se realizó una encuesta sobre un total de 478 explotaciones de las provincias de A Coruña, Lugo y Pontevedra. Mediante entrevistas personales, los ganaderos respondieron a preguntas relativas a la mano de obra empleada, la base territorial, cultivos, tamaño y manejo del rebaño, formación y perspectivas de futuro. Estos resultados fueron comparados con los de una encuesta similar realizada en 1996.

Entre 1996 y 2006, se observó un incremento de la producción de leche por vaca, trabajador y ha de superficie agrícola utilizada (SAU). También aumentaron el número de trabajadores, la SAU y el número de vacas por explotación. Sin embargo, en el conjunto de las explotaciones, se observó una pérdida de 52 500 trabajadores, 167 000 ha de SAU y 121 000 vacas de leche. La superficie total de prados y praderas disminuyó, y la de maíz y raigrás italiano aumentó.

En 2006, la producción media de leche por vaca, trabajador y ha de SAU era de 5 400, 63 000 y 8 500 L, respectivamente. Se observa una correlación positiva entre la producción de leche por explotación y variables como rendimiento por trabajador, vaca y hectárea, especialización lechera, tasa de recría, carga ganadera, consumo de concentrado por vaca, SAU, nivel de fertilización, aplicación de fitosanitarios, utilización del ensilado, uso de aditivos para el ensilado, capacidad de silos y establos, aprovechamiento mecanizado del forraje, estabulación permanente y formación y posibilidades de sucesión del titular. Entre las fortalezas del sector, destacan la capacidad para la producción forrajera y su vocación ganadera, y entre sus debilidades, la escasa base territorial de las explotaciones, las dificultades para adquirir tierras y la escasa formación de la mano de obra.

**Palabras clave:** Encuesta, estructura, manejo, explotaciones de leche.

## INTRODUCCIÓN

El sector productor de vacuno de leche tiene una importancia económica y social fundamental para el medio rural gallego. Es, con diferencia, el subsector que más contribuye a la producción agraria gallega, aporta el 30,5 % de su valor (IGE, 2008) y ocupa al 17 % de las explotaciones agrarias de Galicia (INE, 2008). De modo similar a lo acontecido en los países de nuestro entorno, pero de forma más acelerada, en los últimos años, ha experimentado una profunda reestructuración caracterizada por el abandono de un gran número de explotaciones, la reducción del censo de vacas en ordeño y el aumento de la producción. Siguiendo con la tendencia de los años anteriores, entre 1996 y 2006, el número de explotaciones con cuota disminuyó un 68 %, pasando de 49 893 a 16 022, y el censo de vacas en ordeño, un 24 %, de 460 925 a 349 472 (MARM, 2008). A pesar de esta reducción, durante este tiempo, la cuota asignada a Galicia, y con ella la producción, creció un 32%, pasando de 1,64 millones de toneladas a 2,17 millones de toneladas. Galicia fue la comunidad más dinámica, desde el punto de vista de la producción de leche de toda España y, prácticamente, la única que incrementó la producción, poniendo de manifiesto un proceso activo de adquisición de cuota, inversiones y modernización de las explotaciones (MARM, 2008).

Como en otros sectores, el ganadero tiene muy poca capacidad para negociar los precios de la leche o de los insumos, por lo que, en la práctica, la única forma de aumentar su cuenta de resultados es mediante el uso eficiente de los factores de producción (Resch, 2002). Éstos incluyen el capital, la mano de obra, el ganado, la tierra y el manejo de todos ellos, lo que caracteriza un sistema de producción. El 50 % de los gastos directos de producción son atribuibles a la alimentación, en la que se incluyen los alimentos comprados y los forrajes producidos en la explotación (Barbeyto y López Garrido, 2008). Por ello, el manejo de la tierra para la producción de forrajes y su aprovechamiento por el ganado son dos de los aspectos del sistema de producción que más van a influir en la rentabilidad. La desaparición del sistema de cuotas, previsto para el año 2015, junto con la reducción de las tasas arancelarias y las restituciones acordada en el marco de la Organización Mundial del Comercio, hacen prever un aumento del comercio internacional de leche y de la competitividad (Comisión Europea, 2009a y 2009b). En este contexto, resulta necesario conocer los sistemas de producción de las explotaciones y sus mudanzas recientes, para predecir el impacto de los futuros cambios y diseñar políticas efectivas de apoyo al sector.

En las sociedades cada vez más desruralizadas, como la gallega (Sineiro, 2008), es más frecuente la preocupación por el impacto potencial de la actividad agraria sobre el medio ambiente. Ésta tiene su reflejo en las políticas medioambientales de aplicación a la agricultura y a la ganadería, cada vez más restrictivas. Los problemas medioambientales más importantes derivados de la producción de leche están relacionados con la

contaminación de las aguas, el aire y la reducción de la biodiversidad. La contaminación de las aguas se puede producir por la fertilización inapropiada con purín y fertilizantes minerales, y por los tratamientos con fitosanitarios; la contaminación del aire, por las emisiones de amoníaco asociadas al estiércol; y la reducción de la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales, por la intensificación en el manejo del rebaño y en la producción de forrajes. Las explotaciones lecheras son también fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, producidos por la fermentación entérica (metano) y el manejo del estiércol (metano y óxidos de nitrógeno) (OCDE, 2004). Por otro lado, no debemos olvidar su contribución positiva a la formación y mantenimiento del paisaje rural, aunque éste sea un aspecto que puede estar sujeto a la subjetividad (Martini y Rosander, 2005). Todos ellos son efectos ambientales que pueden estar relacionados con la estructura de las explotaciones, especialmente con el tamaño, el sistema de producción, las infraestructuras y la formación de los ganaderos.

Las encuestas oficiales y los trabajos más recientes sobre las explotaciones de vacuno de leche de Galicia aportan muy poca información sobre el manejo de los medios de producción. Los trabajos de Barbeyto y López Garrido (2008, 2008b, 2009) describen los resultados económicos de las explotaciones acogidas a los programas de gestión y su evolución desde 1998. Se trata de una muestra más representativa de las explotaciones de mayor tamaño que de todo el conjunto. Las memorias anuales de las asociaciones de criadores de frisón (Africor-Coruña, 2008 y Africor-Lugo, 2008) emplean una muestra grande de explotaciones, pero la información recogida se centra en unas pocas variables relativas al tamaño y manejo del rebaño. Otros trabajos, como la *Encuesta de bovino* (IGE, 2002) o el de Flores *et al.* (2003), aportan más información sobre el sistema de producción, pero son estudios realizados con datos recogidos en 2000 y 1996, respectivamente.

Los objetivos de este trabajo son tres. El primero es analizar los cambios experimentados en el sistema de producción de las explotaciones de leche de Galicia, entre 1996 y 2006. El segundo, describirlo en profundidad en el año 2006. Y el tercero, identificar las fortalezas y debilidades de cara al futuro.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Muestreo de las explotaciones de leche gallegas en 2006

Durante el año 2006, se realizó una encuesta en un total de 478 explotaciones de las provincias de A Coruña, Lugo y Pontevedra. Las explotaciones fueron seleccionadas mediante muestreo estratificado no proporcional, tomando como población de partida las 16 326 explotaciones inscritas en el registro de la Comunidad Autónoma de Galicia

que contaban con cuota asignada en aquel momento (ver Tabla 1). Las de la provincia de Ourense fueron excluidas inicialmente de la población por su escasa representatividad en el conjunto de la producción gallega, apenas alcanzan el 1,7% de las explotaciones y 1,1% de la producción. Por ello, cuando en este trabajo hablemos de las explotaciones gallegas nos referiremos específicamente a las de las provincias de A Coruña, Lugo y Pontevedra. La población se dividió en seis estratos, definidos según la cuota asignada, y en cada uno se seleccionaron al azar un porcentaje variable de explotaciones. Este valor, llamado fracción de muestreo, fue del 3% para el conjunto de la muestra. Para los estratos uno a cuatro, se asignaron valores entre el 2% y 3%, mientras que a los estratos 5 y 6, con menor número de explotaciones, la fracción de muestreo se amplió al 6% y 15%, respectivamente.

### **Cuestionario y entrevistas**

Se elaboró un formulario en el que se incluyeron 118 preguntas relativas a distintos aspectos del proceso de producción como: mano de obra utilizada, composición del rebaño, base territorial, cultivos forrajeros, técnicas de cultivo y aprovechamiento de los forrajes, sistema de alimentación, instalaciones, formación del titular, asesoramiento técnico y perspectivas de futuro. El cuestionario utilizado para la encuesta se puede consultar en la página *web* del CIAM ([www.ciam.es](http://www.ciam.es)).

El cuestionario fue cubierto mediante entrevistas personales con los ganaderos entre los meses de agosto y noviembre de 2006, por lo que los datos que figuran en este trabajo se refieren a la campaña 2005/2006. Las entrevistas fueron llevadas a cabo por 58 técnicos controladores de las Asociaciones de Criadores de Frisón de las provincias de A Coruña, Lugo y Pontevedra.

### **Definiciones**

En el apartado de mano de obra de la explotación se siguieron las definiciones utilizadas por el Censo Agrario (INE, 2002), que divide la mano de obra en familiar, no familiar fija y no familiar eventual. Además, se incluyó en el cuestionario el número de trabajadores de la explotación que cotizan a la seguridad social, por el régimen general o el especial agrario. En cuanto a la base territorial, se siguió la clasificación utilizada por el Instituto Nacional de Estadística en la elaboración de censo agrario (INE, 2002), que coincide con la utilizada por la Consellería do Medio Rural (Xunta de Galicia, 2005). En el apartado de prados, praderas y cultivos forrajeros, se siguieron las definiciones dadas por el *Nomenclátor básico de pastos en España* (Ferrer *et al.*, 2001).

TABLA 1

**Población y muestra de explotaciones gallegas de vacuno de leche en 2006, por estrato.***Population and sample of Galician dairy farms in 2006, by stratum.*

Estrato	Cuota por explotación (t)	Población <sup>1</sup>				Muestra <sup>2</sup>	
		N	%*	Cuota (x 10 <sup>3</sup> . t)	%**	n	fracción de muestreo (%)
1	C ≤ 25	3 249	20	22	2	77	2
2	25 < C ≤ 75	4 799	29	121	12	90	2
3	75 < C ≤ 175	5 111	31	276	32	151	3
4	175 < C ≤ 325	2 277	14	224	28	76	3
5	325 < C ≤ 500	568	3	108	12	35	6
6	C > 500	322	2	122	13	49	15
TOTAL		16 326		2 073		478	3

<sup>1</sup> N: número de explotaciones; %\*: porcentaje de explotaciones por estrato; cuota asignada por estrato en 103 t; %\*\*: porcentaje de la cuota total.

<sup>2</sup> n: número de explotaciones de la muestra; fracción de muestreo en % = n/N\*100.

**Evolución entre 1996 y 2006**

Para analizar los cambios experimentados en esta década, los datos de esta encuesta fueron comparados con los de la descrita por Flores *et al.* (2003), realizada en 1996 sobre un total de 1.320 explotaciones. Debido al redimensionamiento de las explotaciones, los estratos de producción definidos arriba, para el año 2006, no se correspondían con los del año 1996. Para poder comparar los dos años con estratos de producción homogéneos, éstos tuvieron que ser redefinidos y reducidos a cuatro grupos (cuota ≤ 50 t, 50 < cuota ≤ 150 t, 150 < cuota ≤ 300 t y cuota > 300 t).

**Estadística**

Para el procesamiento de los datos, se usó el programa de gestión de bases de datos Access 2003. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SAS versión 8.2 (SAS Institute, 1999). En la comparación entre los años 1996 y 2006 se utilizó el test t de *Student* para las comparaciones de variables continuas, empleando para ello el procedimiento PROC TTEST, y el test de Cochran-Mantel-Haenszel para las variables binomiales, empleando el procedimiento PROC FREQ. En el análisis de la encuesta realizada en 2006, el cálculo de las medias, proporciones y errores muestrales se realizó mediante el método de expansión de Taylor, utilizando el procedimiento PROC SURVEYMEANS. La correlación entre la capacidad de producción de las explotaciones y otras variables continuas normales y no normales se estimó mediante los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman (r), respectivamente, utilizando el procedimiento

PROC CORR. La asociación entre el tamaño de explotación, definido por el estrato de producción, y otras variables ordinales se realizó mediante el test de tendencia de Cochran-Armitage (T), utilizando el procedimiento PROC FREQ. Las comparaciones de medias de variables continuas, entre provincias y entre explotaciones concentradas o no, se realizaron mediante la diferencia mínima significativa protegida de Fisher, calculada con el procedimiento PROC GLM. En todos los análisis, la unidad experimental fue la explotación.

## RESULTADOS

### Evolución del sector productor de leche entre 1996 y 2006

En la Tabla 2, se muestra el número total de explotaciones con cuota inscritas en el registro de explotaciones lecheras de la Comunidad Autónoma de Galicia, en el momento de realizar las encuestas, la producción de leche, según datos del INE (2009) y el número estimado de trabajadores, superficie agrícola utilizada (SAU) y vacas de las explotaciones, en los años 1996 y 2006. El número total de explotaciones descendió de 47 022 a 16 326, en diez años. Según las estimaciones del presente trabajo, el número total de trabajadores ocupados en el sector productor también se redujo, pasando de 83 700 a 31 200, lo mismo que el número de personas que viven en las explotaciones, que pasaron de 212 000 a 70 000.

En cuanto a la base territorial del conjunto del sector, se observa una fuerte disminución de la SAU total, pasando de 388 000 a 221 000 ha, y de la SAU en propiedad. El conjunto de los prados y praderas experimentaron una fuerte reducción ya que la superficie dedicada a prados pasó de 93 000 ha a 28 000 ha y la de praderas, de 249 000 ha a 137 000 ha. En cambio, los cultivos forrajeros anuales crecieron de 46 000 ha a 48 000 ha. La superficie total dedicada en 2006 a los cultivos de maíz forrajero y raigrás italiano anual fue de 47 000 ha y 30 000 ha, respectivamente.

La cabaña total también experimentó una reducción. El número de vacas de leche disminuyó, de 453 000 a 332 000, y el de vacas de carne, de 59 000 a 23 000, pese a lo cual la producción de leche no sólo no se redujo sino que, según los datos oficiales del MARM, aumentó en más de un 25% desde las 1 798 000 t del año 1996 hasta las 2 275 000 t de 2006. Es probable que los datos oficiales de 1996 subestimen la cantidad realmente producida, ya que la proyección de los datos de la encuesta realizada en dicho año ofrece unos datos de producción cercanos a los dos millones de toneladas.

TABLA 2

**Número de explotaciones, producción de leche, mano de obra, SAU y cabaña de las explotaciones de vacuno de leche de Galicia, en 1996 y 2006.**

*Number of farms, milk production, labour, agricultural land and cows of Galician dairy farms, in 1996 and 2006.*

	1996	2006
Número de explotaciones <sup>1</sup>	47 022	16 326
Producción de leche (10 <sup>3</sup> t) <sup>2</sup>	1 798	2.275
Trabajadores y personas que viven en la explotación		
Trabajadores (N)	83 700	31 200
Viven en la explotación (N)	212 000	70 000
Base territorial		
SAU (ha)	388 000	221 000
SAU propia (ha)	334 000	164 000
Prados (ha)	93 000	28 000
Praderas (ha)	249 000	137 000
Cultivos forrajeros anuales (ha)	46 000	48 000
Maíz forrajero (ha)		47 000
Raigrás italiano anual (ha)		30 000
Rebaño		
Vacas de leche	453 000	332 000
Vacas de carne	59 000	23 000

<sup>1</sup> Número de explotaciones de leche inscritas en el registro de la Comunidad Autónoma de Galicia.

<sup>2</sup> Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ([http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_agricultura.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_agricultura.htm))

### **Evolución de la estructura de producción entre 1996 y 2006**

En la Tabla 3, se comparan los resultados de las encuestas realizadas los años 1996 y 2006. En relación con la edad de los titulares, se observa una disminución de los titulares de menos de 30 años y de los mayores de 55. En cambio, aumentan los titulares de 41 a 55 años. En cuanto a la titularidad, se observa una disminución del número total de mujeres y un aumento del número de hombres y sociedades, éstas especialmente entre las explotaciones de gran tamaño.

En cuanto a la mano de obra por explotación, no se observa un aumento significativo del número de trabajadores. Sin embargo, sí aumentaron el número de familiares y contratados fijos (no familiares) por explotación, y disminuyeron los contratados eventuales. La unidad familiar también ha cambiado. Se observa una disminución del número de personas que viven en la explotación y un aumento de los pensionistas y los que trabajan fuera.



La SAU media por explotación aumentó de 8,7 a 13,5 ha y el porcentaje de superficie en propiedad disminuyó del 86% al 77%. Se observa una disminución de la proporción de SAU dedicada a prados, del 24% al 18%, se mantiene la dedicada a praderas y aumenta la dedicada a cultivos forrajeros anuales, que pasan del 15,8% al 20,2% de la SAU. La dispersión de la SAU aumentó, pasando de 14,0 a 20,6 parcelas por explotación. Sin embargo, se observa un incremento del porcentaje de explotaciones concentradas, de 39% a 42%, y de la superficie media por parcela, de 0,86 ha a 1,03 ha.

Con relación a la composición del rebaño, en los últimos diez años se advierte un aumento del número de vacas totales, de 11,2 a 21,7, de vacas de leche, de 9,9 a 20,4, de novillas, de 2,8 a 7,9, de la tasa de recría, del 21% al 31% y de la carga ganadera, que pasa de 1,79 a 2,13 unidades de ganado mayor (UGM) por hectárea de SAU.

La producción media por explotación aumentó de 43 000 a 123 000 L/año, así como los rendimientos por vaca de leche, ha de SAU y trabajador, que pasaron de 4 070 a 5 400 L/vaca, de 5 500 a 8 500 L/ha y de 24 000 a 63 000 L/trabajador, respectivamente.

En cuanto a la técnica de conservación de los forrajes, se advierte un aumento del número de las explotaciones que ensilan forrajes en general, pasando del 67% al 94%, de las que ensilan hierba, del 61,2% al 64,8%, y especialmente de las que ensilan maíz, que aumenta del 20,7% al 50,1%.

Entre los cambios ocurridos en la mecanización, observamos un aumento del número de tractores por explotación, de 1,12 a 1,72, y del porcentaje de explotaciones que usan carro mezclador, que pasa del 0,5% al 12%. Sin embargo, no observamos una variación significativa del número de hectáreas de SAU trabajadas por tractor.

En cuanto a los planes de futuro, las tendencias son prácticamente semejantes entre ambos períodos. Si bien, se observa un aumento tanto del número de explotaciones que piensan abandonar la actividad, pasando del 14% al 19%, como del de las que piensan seguir en ella, del 63% al 66%. Este aumento se produce a costa de una disminución del número de explotaciones indecisas, del 23% al 15%. Sin embargo, sí parecen descender claramente las posibilidades de sucesión entre los titulares mayores de 55 años, puesto que mientras en 1996 un 46% de los entrevistados declaraban tener sucesión asegurada, en 2006 este porcentaje se redujo al 18%.

TABLA 3

**Variación de la estructura de las explotaciones gallegas según los resultados de las encuestas efectuadas en 1996 y 2006***Changes in the structure of Galician dairy farms according to the results of surveys conducted in 1996 and 2006*

	1996	2006	p
Edad y tipo de titular (en %)			
años < 30	5,2	4,2	***
30 ≤ años ≤ 40	17	17	n.s.
41 ≤ años ≤ 55	36	48	***
55 < años	42	30	***
Hombre	44	48	***
Mujer	56	48	***
Sociedad	0,0	4	***
Trabajadores y otras personas por explotación (n°)			
Total	1,85	1,91	n.s.
Familiar	1,76	1,84	*
No familiar fijos	0,01	0,04	*
No familiar eventuales	0,08	0,03	**
Viven en la explotación	4,54	4,33	*
Son pensionistas	1,09	1,29	***
Trabajan fuera	0,65	0,85	***
Base territorial por explotación			
SAU (ha)	8,7	13,5	***
SAU propia (% de SAU)	86	77	***
Praderas (% de SAU)	60	59	n.s.
Prados (% de SAU)	24	18	***
Cultivos forrajeros anuales (% de SAU)	15,8	20,2	***
Número de parcelas (n)	14,0	20,6	***
Superficie por parcela (ha)	0,86	1,03	*
Explotaciones concentradas (%)	39	42	***
Rebaño y carga por explotación			
Vacas (n)	11,2	21,7	***
Vacas de leche (n)	9,9	20,4	***
Novillas de leche (n)	2,8	7,9	***
Tasa de recria (en %)	21	31	***
Carga (en UGM / ha de SAU)	1,79	2,13	***
Producción y rendimientos por explotación			
Litros / explotación (en L)	43 000	123 000	***
Litros / vaca de leche (en L)	4 070	5 400	***
Litros / ha de SAU	5 600	8 500	***
Litros / trabajador	24 000	63 000	***
Ensilado (en %)			
Ensilan	67	94	*
Ensilan hierba	61,2	64,8	***
Ensilan maíz	20,7	50,1	***
Mecanización			
Tractores por explotación (n)	1,12	1,72	***
Usan carro mezclador (en %)	0,5	12	***
SAU / tractor (en ha)	8,3	8,0	n.s.
Planes de futuro (en %)			
Abandonar	14	19	***
Seguir	63	66	***
No sabe	23	15	***
Titulares mayores de 55 que tienen sucesor	46	18	***

n.s.:  $p > 0,05$ ; \*:  $p \leq 0,05$ ; \*\*:  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*:  $p \leq 0,001$

### Mano de obra y personas que viven por explotación en 2006

En la Tabla 4, se muestran los datos de la mano de obra y personas que viven por explotación, en el año 2006. La mano de obra media es de 1,91 trabajadores por explotación, de los cuales 1,33 cotizan a la seguridad social. Ésta es mayoritariamente de tipo familiar, salvo en las explotaciones del estrato 6, en las que uno de cada tres trabajadores son asalariados, fijos o eventuales, que no pertenecen a la familia.

En las explotaciones gallegas encuestadas, viven por término medio 4,33 personas, de las que 1,29 son pensionistas y 0,85 trabajan fuera de la explotación. El número de personas de la unidad familiar que trabajan fuera disminuye a medida que aumenta el tamaño de explotación, si bien la magnitud del coeficiente de correlación entre ambas variables es reducida ( $r=-0,23$ ;  $p<0,001$ ). La titularidad es compartida en sociedades de distinto tipo en el 4% de las explotaciones; el resto se reparten la titularidad entre hombres y mujeres por igual. Ahora bien, con el aumento del tamaño se observa un incremento de las sociedades ( $T=-9,9$ ;  $p<0,001$ ) y una disminución del número de mujeres titulares ( $T=7,9$ ;  $p<0,001$ ).

El rendimiento productivo de la mano de obra es de 63 toneladas de leche por año y trabajador empleado. A medida que aumenta el tamaño y la capacidad de producción de las explotaciones, se observa un incremento del rendimiento por trabajador ( $r=0,85$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 4

#### Mano de obra, personas que viven en la explotación y rendimiento por trabajador, en 2006.

*Labour, people living in the farm and output per worker, in 2006*

Estrato	Mano de obra				Personas que viven en la explotación				Rendimiento 10 <sup>3</sup> L leche / trabajador
	Total	Familiar	No familiar		Cotizan	viven	son	trabajan	
	n	n	fijos	eventuales	n	en ella	pensionistas	fuera	n
1	1,47	1,42	0,000	0,052	0,84	3,88	1,19	1,14	10
2	1,67	1,67	0,000	0,000	1,16	4,02	1,18	0,97	35
3	2,00	1,95	0,026	0,020	1,42	4,56	1,40	0,75	75
4	2,51	2,42	0,053	0,039	1,70	4,92	1,39	0,58	115
5	2,54	2,34	0,200	0,000	2,26	5,15	1,35	0,47	175
6	3,37	2,14	1,041	0,184	3,08	4,32	1,20	0,30	261
Media	1,91	1,84	0,043	0,026	1,33	4,33	1,29	0,85	63
<i>e.e.m.</i>	<i>0,04</i>	<i>0,03</i>	<i>0,009</i>	<i>0,008</i>	<i>0,03</i>	<i>0,07</i>	<i>0,04</i>	<i>0,05</i>	<i>1,4</i>

*e.e.m.*: error estándar de la media.

## Composición del rebaño y carga ganadera

El rebaño de la explotación promedio está compuesto por 20,4 vacas de leche, 7,9 novillas de leche, 1,4 vacas de carne, 0,34 novillas de carne, 1,6 terneros de cebo y 0,07 sementales (Tabla 5). La carga ganadera media es de 2,13 UGM/ha de SAU. Las vacas de leche suponen el 90% del total de vacas y, por término medio, producen 5 300 L/año y consumen 1 930 kg de concentrado por año. La tasa de recría del rebaño de leche es de 31%.

Las explotaciones con mayor producción tienden a presentar valores más altos de especialización lechera, expresada en porcentaje de vacas de leche sobre el total, ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,001$ ), mayor tasa de recría ( $r = 0,59$ ;  $p < 0,001$ ), carga ganadera ( $r = 0,31$ ;  $p < 0,001$ ), rendimientos por vaca ( $r = 0,58$ ;  $p < 0,001$ ) y consumo de concentrado ( $r = 0,92$ ;  $p < 0,001$ ). Se debe aclarar que el consumo de concentrado es el total consumido por la explotación, sin poder determinar la cantidad correspondiente a las vacas de carne. Por esta razón los resultados del estrato 1, en el que el 28% de las vacas son de carne, deben tomarse con precaución. Cuando excluimos las explotaciones del estrato 1, el consumo medio de concentrado por litro de leche producido es de 0,352 kg/L y no encontramos una correlación significativa entre tamaño de explotación y consumo de concentrado por litro producido. La carga ganadera media en la provincia de Lugo, 1,85 UGM/ha, es inferior ( $p < 0,001$ ) a la de Pontevedra y A Coruña, que son 2,15 y 2,35 UGM/ha, respectivamente.

## Base territorial

En la Tabla 6, se muestran los datos de la base territorial por explotación. La superficie total media de la explotación es de 16,6 ha, de las que 13,5 ha corresponden a superficie agrícola utilizada (SAU) y 3,1 ha a superficie forestal. La mayor parte de la SAU es propiedad del titular (77%), el resto se reparte entre superficie arrendada (11,7%), cedida (11%) y en aparcería (0,8%). Las explotaciones con mayor producción muestran una débil tendencia a poseer un menor porcentaje de SAU propia ( $r = -0,23$ ;  $p < 0,001$ ) y mayor porcentaje de SAU en arriendo ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,001$ ). La superficie forestal media es de 3,1 ha, de las que el 71% corresponden a monte arbolado y el 29%, a matorral. El rendimiento medio de producción de leche por ha de SAU es de 8 500 L/ha, si bien a medida que aumenta la producción se observa un incremento del rendimiento ( $r = 0,68$ ;  $p < 0,001$ ), pasando de 3 700 L/ha, en el estrato 1, a 20 200 L/ha en el estrato 6, consecuencia de una mayor carga ganadera y de una mayor producción por vaca en las explotaciones más grandes, con valores medios para los estratos inferior y superior de 1,97 a 3,20 UGM/ha SAU (Tabla 5) y 3 600 a 8 600 L/vaca, respectivamente.

TABLA 5

**Composición del rebaño, carga ganadera, rendimiento y consumo de concentrado por vaca de leche, en 2006.**

*Herd composition, stocking rate, milk yield and concentrate consumption by dairy cow, in 2006.*

Estrato	Vacas de leche <sup>1</sup>		Recría de leche <sup>2</sup>		Tasa de recría <sup>3</sup>		Vacas de carne <sup>4</sup>		Recría de carne <sup>5</sup>		Terberos de cebo	Semen-tales	Carga ganadera <sup>6</sup>	Rendimiento por vaca de leche <sup>7</sup>	Concentrado por vaca de leche
	n	%	n	%	n	n	n	n	n	n					
1	3,8	72	0,7	21	2,4	0,53	1,1	0,00	1,97	3 600	1 730				
2	11,5	88	2,3	22	2,0	0,48	2,1	0,04	1,92	4 600	1 620				
3	22,6	96	8,1	35	1,0	0,27	1,6	0,09	2,11	5 800	1 890				
4	37,9	99	17,0	44	0,2	0,08	1,0	0,12	2,53	7 000	2 510				
5	54,7	100	31,7	59	0,0	0,00	1,0	0,06	2,74	7 700	2 810				
6	98,0	100	56,2	58	0,0	0,00	4,7	0,49	3,20	8 600	3 230				
Media	20,4	90	7,9	31	1,4	0,34	1,6	0,07	2,13	5 300	1 930				
<i>e.e.m.</i>	0,3	1,0	0,2	1,2	0,2	0,05	0,2	0,01	0,07	104	60				

<sup>1</sup> Vacas de aptitud lechera que hayan parido alguna vez, independientemente de si están secas o en producción. % : porcentaje de vacas de leche sobre el total de las vacas de leche más carne  $[(1/(1+4))*100]$ .

<sup>2</sup> Hembras destinadas a la recría de vacas de leche, desde el nacimiento hasta el momento del primer parto.

<sup>3</sup> Tasa de recría % = (Recría de leche/Vacas de leche)\*100.

<sup>4</sup> Vacas de aptitud cárnica que hayan parido alguna vez y se destinen a la cría de vacas de carne.

<sup>5</sup> Hembras destinadas a la recría de vacas de carne, desde el nacimiento hasta el primer parto.

<sup>6</sup> UGM/ha: Unidades de Ganado Mayor por ha de SAU.

<sup>7</sup> Rendimiento por vaca de leche expresado en litros/vaca (se asume que las vacas de carne no son ordeñadas)

*e.e.m.*: error estándar de la media

En la Tabla 7, se muestran los datos de dispersión de la superficie agrícola y forestal. La media del número de parcelas agrícolas por explotación es de 20,6, con una superficie media de 1,03 ha por parcela. Las explotaciones con mayor capacidad de producción tienden a poseer un mayor número de parcelas por explotación ( $r=0,25$ ;  $p<0,001$ ) y mayor superficie por parcela ( $r=0,32$ ;  $p<0,001$ ), aunque la varianza explicada es muy baja en ambos casos.

Según se deduce de los resultados de la encuesta, en 2006 la concentración parcelaria había beneficiado al 42% de las explotaciones de leche gallegas y, por provincias, al 64% de las de A Coruña, 25% de las de Lugo y 14% de las de Pontevedra. Estas explotaciones presentan menor número de parcelas ( $p<0,001$ ), parcelas de mayor tamaño ( $p<0,01$ ) y tienden a poseer mayor capacidad de producción ( $p=0,058$ ). Es interesante resaltar que, según señalan Flores *et al.* (2003), en 1996 la concentración parcelaria afectaba al 37% de las explotaciones lecheras gallegas, lo que sugiere un mapa muy semejante, transcurridos 10 años, en cuanto al alcance de la reforma de estructuras agrarias en las ganaderías de leche gallegas. Por otra parte, el hecho de que, en algún estrato, la superficie media de las parcelas no concentradas sea superior a la de las concentradas, puede explicarse por el

mayor tamaño medio de las explotaciones lecheras de la provincia de Lugo, comparadas con las de A Coruña y Pontevedra y por el distinto alcance de la concentración en las explotaciones lecheras de las tres provincias estudiadas.

Las explotaciones que disponen de superficie forestal suponen el 86%, y este porcentaje disminuye a medida que aumenta el tamaño de explotación ( $T=-2,65$ ;  $p<0,01$ ). La media del número de parcelas forestales es de 7,3 y la superficie por parcela forestal, 0,73 ha. La superficie media por parcela es inferior en la superficie forestal que en la agrícola ( $t=4,04$ ;  $p<0,001$ ).

**TABLA 6**  
**Superficie por explotación y rendimiento por ha, en 2006.**

*Farm land and yield by ha, in 2006.*

	Total	Superficie Agrícola Utilizada (SAU)					Superficie forestal			Rendimiento
	Agrícola y forestal	Total <sup>1</sup>	Propia <sup>2</sup>	Arrendada <sup>3</sup>	Cedida <sup>4</sup>	En aparcería <sup>5</sup>	Total	Arbolado	Matorral	Leche / SAU
Estrato	ha	ha	%	%	%	%	ha	%	%	L / ha
1	6,9	4,7	82	5,2	11	1,2	2,1	68	32	3 700
2	12,9	9,6	77	9,3	13	0,8	3,3	74	27	6 400
3	18,5	15,4	76	13,3	10	0,6	3,2	66	34	9 700
4	25,1	21,5	74	17,6	7	0,9	3,6	80	20	13 800
5	33,0	29,5	68	22,1	10	0,3	3,4	81	19	15 500
6	49,8	45,6	66	29,5	5	0,0	4,2	89	11	20 200
Media	16,6	13,5	77	11,7	11	0,8	3,1	71	29	8 500
<i>e.e.m.</i>	0,4	0,3	1,2	0,9	1,0	0,4	0,2	2,1	2,1	191

<sup>1</sup>Superficie total de parcelas labradas, dedicadas a cultivos herbáceos, praderas, huerta, etc., y tierras dedicadas a prados.

<sup>2</sup>Superficie sobre la que el titular tiene derecho de propiedad, con título escrito o sin él, o derecho de usufructo.

<sup>3</sup>Superficie que el titular disfruta mediante pago de un canon o renta.

<sup>4</sup>Superficie cedida de otro modo, prestada, cedida gratuitamente, en precario, etc.

<sup>5</sup>Superficie que el titular disfruta de modo temporal y a cambio de un tanto por ciento de la producción obtenida.

*e.e.m.*: error estándar de la media

**TABLA 7**  
**Dispersión de la superficie agrícola y forestal, en 2006.**  
*Dispersion of cultivated and forest land, in 2006.*

	Superficie agrícola		Explotaciones con SAU concentrada			Explotaciones con SAU no concentrada			Explotaciones con superficie forestal		
	nº de parcelas	ha por parcela	explot.	nº de parcelas	ha por parcela	explot.	nº de parcelas	ha por parcela	explot.	nº de parcelas forestales	ha por parcela forestal
Estrato	n	ha	%	n	ha	%	n	ha	%	n	ha
1	10,4	0,58	38	6,4	0,78	62	13	0,45	82	5,8	0,58
2	17,8	0,76	40	11,6	1,01	59	22	0,58	88	8,6	0,65
3	25,1	1,01	40	13,4	1,32	60	33	0,80	89	6,6	0,80
4	28,2	1,52	49	21,6	1,50	51	34	1,55	84	8,6	0,75
5	25,7	3,11	54	19,2	2,56	46	33	3,77	69	8,3	1,23
6	34,0	3,00	57	22,0	3,72	43	50	2,05	69	6,5	1,18
Media	20,6	1,03	42	13,5	1,29	58	26	0,85	86	7,3	0,73
<i>e.e.m.</i>	0,9	0,06	2,4	0,9	0,08	2,4	1,3	0,09	1,7	0,5	0,04

*e.e.m.*: error estándar de la media

## Prados y praderas

En la Tabla 8, se muestran los resultados sobre aprovechamiento de prados y praderas, en 2006. Las explotaciones que aprovechan prados son el 60% del total. En éstas, los prados ocupan por término medio 2,8 ha, lo que supone el 30% de la SAU. Al aumentar la producción se observa una disminución del número de explotaciones que aprovechan la hierba de prados ( $T=6,58$ ;  $p<0,001$ ) y del porcentaje de SAU dedicada a éstos ( $r=-0,41$ ;  $p<0,001$ ).

Las explotaciones que cultivan praderas suponen el 95% del total. En éstas, las praderas ocupan por término medio 8,8 ha, lo que supone el 62% de la SAU. No se observa una relación lineal significativa ( $p>0,05$ ) entre la producción de leche y el número de explotaciones que cultivan praderas o el porcentaje de SAU dedicada a ellas. Las praderas son renovadas, por término medio, cada cuatro años.

Las explotaciones que emplean hierba producida en prados o praderas son el 99,3% del total. La superficie media dedicada a ambos es de 10,1 ha y representa el 77% de la SAU. Todas las explotaciones de los cuatro primeros estratos emplean hierba de prados o praderas. Sin embargo, un 11% y un 14% de las explotaciones de los estratos 5 y 6, respectivamente, no lo hacen. Por otra parte, se observa una débil tendencia a la disminución del porcentaje de SAU dedicada a prados y praderas al aumentar la producción ( $r=-0,28$ ,  $p<0,001$ ).

TABLA 8

**Número de explotaciones que aprovechan o cultivan prados y praderas, y superficie dedicada.**

*Number of farms that exploit or cultivate meadows and leys, and area devoted to them.*

	Prados			Praderas			Prados y/o praderas			
	explot. <sup>1</sup>	ha por explot. <sup>2</sup>	% da SAU <sup>3</sup>	explot. <sup>1</sup>	ha por explot. <sup>2</sup>	% da SAU <sup>3</sup>	renueva cada	explot. <sup>1</sup>	ha por explot. <sup>2</sup>	% da SAU <sup>3</sup>
Estrato	%	ha	%	%	ha	%	años	%	ha	%
1	66	2,1	50	82	3,1	62	3,6	100	3,9	84
2	71	2,6	28	98	6,0	59	4,2	100	7,7	77
3	60	3,4	23	100	10,0	63	3,7	100	12,0	77
4	37	3,2	15	99	14,5	67	3,6	100	15,7	73
5	31	3,2	10	89	18,7	61	3,5	88,6	19,9	65
6	24	7,4	13	86	25,2	51	3,3	85,7	27,3	55
Media	60	2,8	30	95	8,8	62	3,8	99,3	10,1	77
<i>e.e.m.</i>	2,3	0,2	1,7	1,0	0,3	1,4	0,1	0,2	0,3	1,1

<sup>1</sup> Porcentaje de explotaciones que aprovechan o cultivan prados, praderas o ambos, según cada caso.

<sup>2</sup> Superficie dedicada en ha. Media de las explotaciones que aprovechan o cultivan prados, praderas o ambos, según cada caso.

<sup>3</sup> Porcentaje de la SAU dedicada. Media de las explotaciones que aprovechan o cultivan prados, praderas o ambos, según cada caso.

*e.e.m.*: error estándar de la media

En la Tabla 9 se muestran las especies más usadas en la siembra de praderas. Las más frecuentes son, por este orden: raigrás italiano, raigrás inglés, raigrás híbrido, trébol blanco, trébol violeta, dactilo y festuca, que son sembradas por el 69%, 49%, 40%, 37%, 30%, 7% y 0,4% de las explotaciones que siembra praderas, respectivamente. Al aumentar la producción, se observa un aumento del número de explotaciones que siembran raigrás italiano ( $T=-2,83$ ;  $p<0,01$ ) y raigrás híbrido ( $T=-4,04$ ;  $p<0,001$ ).

En la Tabla 10, se describe el tipo de aprovechamiento que se da a los prados y praderas. Entre las explotaciones que cuentan con prados o praderas, el 93% los aprovechan total o parcialmente mediante ensilado en uno o más cortes. A partir del estrato 3, prácticamente todas las explotaciones dan algún corte para ensilar. La superficie reservada para ensilar supone el 73% de la SAU, y el número de explotaciones que dan 1, 2 y 3 cortes son el 40%, 55% y 4,3%, respectivamente. Existe una correlación positiva entre el nivel de producción y el porcentaje de superficie apartada para ensilar ( $r=0,57$ ,  $p<0,001$ ). A medida que aumenta la producción, también se observa una tendencia significativa hacia el aumento del número de explotaciones que ensilan ( $T=-6,46$ ;  $p<0,001$ ) y de las que dan dos ( $T=-5,99$ ;  $p<0,001$ ) y tres cortes de ensilado ( $T=-5,80$ ;  $p<0,001$ ).

Las explotaciones que dan algún corte para henificar hierba de prados o praderas suponen el 93%. La gran mayoría, el 99,4 %, dan sólo un corte. Las explotaciones que



dan algún corte para aprovechamiento en fresco representan el 58%. Este porcentaje tiende a disminuir a medida que aumenta el tamaño de explotación ( $T=10,90$ ;  $p<0,001$ ), pasando del 74% en el estrato 1 al 5% en el estrato 6.

**TABLA 9**  
**Especies sembradas en las praderas.**  
*Species used in the leys.*

Estrato	Raigrás italiano	Raigrás inglés	Raigrás híbrido	Trébol blanco	Trébol violeta	Dactilo	Festuca
	%	%	%	%	%	%	%
1	57	40	25	25	19	8	0,0
2	67	49	40	40	35	8	1,1
3	71	54	41	38	29	8	0,0
4	75	51	53	38	32	3	0,0
5	87	39	52	45	32	6	3,2
6	69	55	62	36	31	7	0,0
Media	69	49	40	37	30	7	0,4
<i>e.e.m.</i>	2,3	2,5	2,4	2,4	2,3	1,3	0,4

%: porcentaje de las explotaciones que siembran praderas.

*e.e.m.*: error estándar de la media

**TABLA 10**  
**Aprovechamiento de prados y praderas.**  
*Use of meadows and leys.*

Estrato	Para ensilado					Para heno			En fresco
	explot. <sup>1</sup>	Superficie <sup>2</sup>	1 corte <sup>3</sup>	2 cortes <sup>3</sup>	3 cortes <sup>3</sup>	explot. <sup>1</sup>	1 corte <sup>3</sup>	2 cortes <sup>3</sup>	explot. <sup>1</sup>
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	71	53	82	18	0	95	100	0	74
2	97	67	48	51	1	97	100	0	74
3	99	78	30	68	3	94	99	1	57
4	99	86	12	73	15	83	98	2	21
5	100	92	26	61	13	94	97	3	10
6	100	90	19	60	21	81	97	3	5
Media	93	73	40	55	4,3	93	99,4	0,58	58
<i>e.e.m.</i>	1,2	1,1	2,3	2,4	0,9	1,2	0,3	0,3	2,2

1) Porcentaje de explotaciones que aprovechan o cultivan prados o praderas, en porcentaje.

2) En las explotaciones que ensilan, porcentaje de la superficie de prados e praderas dedicada a ensilar.

3) En las explotaciones que ensilan o henifican, porcentaje de las que dan 1, 2 o 3 cortes.

*e.e.m.*: error estándar de la media

## Cultivos forrajeros anuales

En la Tabla 11, se muestran los datos sobre los cultivos forrajeros anuales más frecuentes y la superficie dedicada a ellos. Los cultivos anuales más comunes son, por este orden, maíz, raigrás italiano y cereales de invierno. El maíz es, prácticamente, el único cultivo forrajero anual de verano, siendo cultivado por un 71% de las explotaciones lecheras. En ellas, la superficie media de maíz es de 4 ha y supone el 28% de la SAU. A medida que aumenta la producción, se incrementa el número de explotaciones que cultivan maíz ( $T=-4,06$ ;  $p<0,001$ ) y el porcentaje de SAU dedicada ( $r=0,46$ ;  $p<0,001$ ).

Las explotaciones que cultivan raigrás italiano representan el 44% y, entre éstas, la superficie media de este cultivo es de 4,1 ha y supone el 28% de la SAU. Al igual que sucede con el cultivo de maíz, a medida que aumenta la capacidad de producción, crece el número de explotaciones que cultivan raigrás italiano ( $T=-5,96$ ;  $p<0,001$ ) y la proporción de SAU dedicada ( $r=0,30$ ;  $p<0,001$ ).

El número de explotaciones que cultivan cereales de invierno representan el 5% y la superficie media que éstas dedican a este grupo de cultivos es de 1,9 ha, suponiendo el 13% de la SAU.

**TABLA 11**  
**Cultivos forrajeros anuales.**  
*Annual forage crops.*

	Maíz			Raigrás italiano			Cereales de invierno		
	Explotaciones <sup>1</sup>	Superficie cultivada <sup>2</sup>		Explotaciones <sup>1</sup>	Superficie cultivada <sup>2</sup>		Explotaciones <sup>1</sup>	Superficie cultivada <sup>2</sup>	
Estrato	%	ha	%	%	ha	%	%	ha	%
1	65	0,8	23	21	1,5	30	6	1,0	23
2	64	1,7	22	41	2,3	28	3	0,4	6
3	75	3,4	25	50	3,4	25	7	2,4	9
4	75	7,1	37	59	5,4	29	0	0,0	0
5	86	14,0	51	69	10,9	39	3	2,5	8
6	92	25,3	60	65	18,6	47	14	7,9	26
Media	71	4,0	28	44	4,1	28	5	1,9	13
<i>e.e.m.</i>	2,2	0,2	0,9	2,3	0,2	1,4	1,0	0,4	2,5

<sup>1</sup> Porcentaje de explotaciones que cultivan maíz, raigrás italiano o cereales de invierno.

<sup>2</sup> En las explotaciones que cultivan, superficie dedicada en ha y porcentaje de SAU.

*e.e.m.*: error estándar de la media

En la Tabla 12, se muestran las rotaciones de cultivo más frecuentes y su aprovechamiento. Las más empleadas durante la campaña 2005-2006 fueron, por este

orden, maíz/raigrás italiano, maíz/pradera y maíz/cereal de invierno, las cuales fueron utilizadas por el 49%, 42% y 5% de las explotaciones, respectivamente. El monocultivo de maíz se realizó en el 23% de las explotaciones. A medida que aumenta el tamaño de explotación, se incrementa el número de explotaciones que emplean las rotaciones maíz/raigrás italiano ( $T=-6,60$ ;  $p<0,001$ ). Sin embargo, no observamos ninguna tendencia clara en la frecuencia de utilización del monocultivo de maíz, ni de las rotaciones maíz/pradera y maíz/cereal de invierno.

Cuando son preguntados si, después de cosechar maíz, acostumbran a dejar la tierra sin cultivar durante el invierno, el 64% de los ganaderos declara que no, el 20% declaran que sí y el 16%, que sólo a veces. En las explotaciones que cultivan maíz, las que lo cosechan para ensilar representan el 71%. Este porcentaje aumenta con el tamaño de explotación ( $T=-9,98$ ;  $p<0,001$ ), siendo del 100% a partir del estrato 4.

TABLA 12  
Cultivo de maíz, rotaciones y aprovechamiento.

*Maize crop, rotations and use.*

Estrato	Rotaciones de cultivos empleadas en 2005/2006				¿Suele dejar la tierra sin cultivar en invierno?			Uso
	Maíz / R.italiano %	Maíz / Pradera %	Maíz / Cereal de invierno %	Maíz (sólo) %	no %	sí %	a veces %	Para ensilado %
1	20	32	10	38	56	32	12	28
2	50	41	5	24	62	22	16	62
3	54	47	4	14	73	14	12	83
4	63	51	0	21	56	16	28	100
5	73	33	3	23	67	13	20	100
6	69	36	11	27	53	18	29	100
Media	49	42	5	23	64	20	16	71
<i>e.e.m.</i>	2,8	2,8	1,3	2,4	3,3	2,4	2,1	2,5

%: porcentaje de las explotaciones que cultivan maíz.

*e.e.m.*: error estándar de la media

En la Tabla 13, se muestran los datos sobre el aprovechamiento del raigrás italiano anual. Entre las explotaciones que lo cultivan, el 80% lo hacen en rotación con maíz y la mayoría (el 96%) lo aprovechan como forraje ensilado. El modo de aprovechamiento para ensilar más frecuente es, por este orden, mediante dos, uno y tres cortes, que son realizados por el 55%, 39% y 3% de las explotaciones, respectivamente. Además, el 42% dan al menos un corte para consumo en verde.

A medida que aumenta su tamaño, se observa un incremento del número de explotaciones que ensilan raigrás italiano ( $T=-3,52$ ;  $p<0,001$ ) y de las que dan tres cortes para ensilar ( $T=-2,65$ ;  $p<0,001$ ), y consecuentemente, una disminución de la frecuencia del aprovechamiento en verde ( $T=7,50$ ;  $p<0,001$ ).

**TABLA 13**  
**Cultivo y aprovechamiento del raigrás italiano anual.**  
*Cultivation and use of annual italian ryegrass.*

	En rotación con maíz	Aprovechamiento para ensilado			Aprovechamiento en verde			
	Explotaciones	Explotaciones	1 corte	2 cortes	3 cortes	Explotaciones	1 corte	$\geq 2$ cortes
Estrato	%	%	%	%	%	%	%	%
1	63	75	50	25	0	81	13	69
2	78	97	46	51	0	57	8	49
3	81	99	37	59	3	41	16	25
4	80	100	24	67	9	18	11	7
5	92	100	33	63	4	4	4	0
6	97	100	47	41	13	0	0	0
Media	80	96	39	55	3	42	11	30
<i>e.e.m.</i>	3,0	1,4	3,5	3,6	1,1	3,5	2,3	3,3

*%: porcentaje de las explotaciones que cultivan raigrás italiano.*

*e.e.m.: error estándar de la media*

### Enmiendas calizas y fertilización en las praderas y el maíz

En la Tabla 14, se muestran los datos de encalado y fertilización de las praderas y el maíz. El encalado de las tierras cultivadas es una práctica habitual en el 65% de las explotaciones y, en éstas, se realiza con una frecuencia media de cada tres años. Al aumentar el tamaño de las explotaciones, se observa un aumento del número de explotaciones que encalan ( $T=-5,48$ ;  $p<0,001$ ).

Entre las explotaciones que cultivan praderas, la fertilización de éstas con abonos minerales es habitual en el 96,3%, aplicándose por término medio 63, 62 y 50 kg/ha de N,  $P_2O_5$  y  $K_2O$ , respectivamente. A estas cantidades hay que sumar las unidades fertilizantes aportadas por el purín, aplicado en el 94% de las explotaciones. A medida que aumenta el tamaño de explotación y la producción de leche, se observa un aumento del número de explotaciones que aplican purín en las praderas ( $T=-4,32$ ;  $p<0,001$ ) y una débil tendencia a aumentar el número de unidades de N mineral aplicadas por ha ( $r=0,13$ ;  $p<0,01$ ).

Entre las explotaciones que cultivan maíz, la fertilización de éste con abonos minerales es común en el 92% de ellas. En estas explotaciones, se aplican por término medio 53, 49 y 53 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O, respectivamente. A estos aportes habría que añadir las unidades fertilizantes del purín, aplicado en el 81% de las explotaciones. Con el aumento del tamaño de explotación también se incrementa el número de explotaciones que aplican abono mineral (T=-4,28; p<0,001) y purín (T=-6,78; p<0,001), así como una débil tendencia a aumentar el número de unidades fertilizantes aportadas de N (r=0,31; p<0,001), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (r=0,19; p<0,001) y K<sub>2</sub>O (r=0,21; p<0,001).

**TABLA 14**  
**Enmiendas calizas y fertilización de las praderas y el maíz.**  
*Limestone amendments and fertilization of pastures and maize.*

Estrato	Encalado	Fertilización en las praderas <sup>2</sup>					Fertilización en el maíz <sup>3</sup>				
	Explotaciones que encalan <sup>1</sup>	Explotaciones que aplican abono mineral y kg/ha aplicados			Aplican purín	Explotaciones que aplican abono mineral y kg/ha aplicados			Aplican purín		
	%	%	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	%	%	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	%
1	47	88	37	40	38	74	76	26	28	31	54
2	56	97	60	59	49	98	90	44	43	48	78
3	74	100	70	66	52	99	98	61	55	62	87
4	84	100	83	86	64	99	98	77	66	60	98
5	77	94	96	77	61	97	97	70	69	73	100
6	82	93	78	63	33	100	98	82	57	78	98
Total	65	96,3	63	62	50	94	92	53	49	53	81
<i>e.e.m.</i>	2,3	0,93	2,0	1,9	1,7	1,1	1,6	2,1	1,9	2,0	2,3

<sup>1</sup> porcentaje de todas las explotaciones.

<sup>2</sup> porcentaje y medias de las explotaciones que cultivan praderas.

<sup>3</sup> porcentaje y medias de las explotaciones que cultivan maíz.

*e.e.m.*: error estándar de la media

### Uso de fitosanitarios en las praderas

Como se observa en la Tabla 15, donde se muestran los resultados sobre el uso de fitosanitarios en las praderas, el 26% de los ganaderos declaran tener el carné de aplicador-manipulador de productos fitosanitarios. El 60% de los que cultivan prados o praderas dan algún tratamiento herbicida. Entre éstos, prácticamente todos (el 98,8%) aplican herbicidas contra *labazas* (*Rumex obtusifolius* L.). El equipo de aplicación más empleado es la mochila, utilizada en el 75% de las explotaciones, seguido del pulverizador arrastrado, utilizado en el 35%. El 36% dan algún tratamiento contra plagas, especialmente contra túpula (*Tipula* spp.).

A medida que aumenta el tamaño de explotación, se observa un incremento del número de ganaderos que tienen carné (T=-9,90; p<0,001), del número de explotaciones que aplican herbicidas (T=-5,74; p<0,001) y pesticidas (T=-2,20; p<0,001), y de las que usan pulverizadores arrastrados (T=-3,24; p<0,001). En cambio, se observa una disminución de las que emplean mochila (T=3,18; p<0,001).

**TABLA 15**  
**Uso de fitosanitarios en las praderas.**  
*Uso of pesticides on the leys.*

Estrato	Tienen carné de aplicador <sup>1</sup> %	Herbicidas				Insecticidas	
		Dan algún tratamiento <sup>2</sup> %	Contra Rumex spp. <sup>3</sup> %	Usan mochila <sup>3</sup> %	Usan pulverizador <sup>3</sup> %	Dan algún tratamiento <sup>2</sup> %	Contra tópicula <sup>4</sup> %
1	9	32	95,2	90	29	25	100
2	10	50	100,0	79	29	36	93
3	31	74	99,1	73	37	40	95
4	49	81	98,3	71	36	43	97
5	68	85	100,0	72	41	47	94
6	73	74	100,0	50	68	43	80
Media	25	60	98,8	75	35	36	95
e.e.m.	1,9	2,4	0,7	2,7	3,0	2,5	1,9

<sup>1</sup> porcentaje de todas las explotaciones que responden a la encuesta.

<sup>2</sup> porcentaje de las explotaciones que cultivan prados o praderas.

<sup>3</sup> porcentaje de las explotaciones que tratan contra malas hierbas.

<sup>4</sup> porcentaje de las explotaciones que tratan contra plagas.

e.e.m.: error estándar de la media

En la Tabla 16, se muestran las materias activas con función herbicida más empleadas en la campaña 2005/2006. Éstas fueron, por este orden, Fluroxipir, Picloran, 2,4D+Dicamba+MCPA, Glifosato, Ioxinil+Mecoprop, Bromoxinil, Asulam, Clorpiralida+Triclopir y 2,4D+Picloran. Entre las 287 explotaciones que dan algún tratamiento herbicida, la época de aplicación más frecuente es la primavera y el verano (Figura 1).

En la Tabla 17, se muestran los insecticidas más empleados, en la campaña 2005/2006. Las materias activas más empleadas fueron, por este orden, Fenitrotion, Clorpirifos, Triclorfon, Cipermetrina, Imidacloprid y Deltametrina. La época de aplicación más frecuente es a la salida del invierno (Figura 2).

TABLA 16  
**Herbicidas empleados en las praderas.**  
*Herbicides used on the leys.*

Materia activa	Explotaciones %
FLUROXIPIR	20
PICLORAN	18
2,4-D + DICAMBA + MCPA	13
GLIFOSATO	6
“NO SABE”	4
IOXINIL + MECOPROP	1
BROMOXINIL	1
ASULAM	1
CLOPIRALIDA + TRICLOPIR	0,4
2,4-D + PICLORAN	0,2

*%: porcentaje de las explotaciones que cultivan praderas, en las que se aplica la materia activa.*

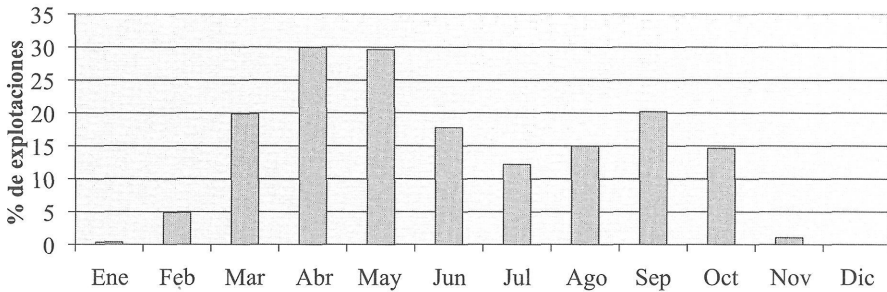


FIGURA 1  
**Época de aplicación de herbicidas en praderas (% de explotaciones que dan algún tratamiento).**  
*Time of application of herbicides on leys (% of farms that give any treatment).*

TABLA 17  
**Insecticidas empleados en praderas.**  
*Insecticides used on the leys.*

Materia activa	Explotaciones %
FENITROTION	24
“NO SABE”	7
CLOPPIRIFOS	3
TRICLORFON	1
CIPERMETRINA	0,8
IMIDACLOPRID	0,4
DELTAMETRINA	0,2

%. porcentaje de las explotaciones que cultivan praderas, en las que se aplica la materia activa.

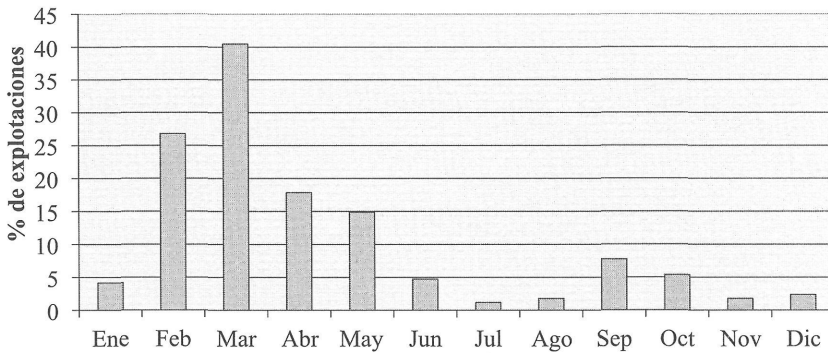


FIGURA 2  
**Época de aplicación de insecticidas en praderas (% de explotaciones que dan algún tratamiento).**

*Time of application of insecticides on leys (% of farms that give any treatment).*

**Uso de fitosanitarios en el cultivo de maíz forrajero**

En la Tabla 18, se muestran los resultados sobre el uso de fitosanitarios en el maíz forrajero, durante la campaña 2005/2006. Los tratamientos más frecuentes fueron, por este orden: los herbicidas, insecticidas y fungicidas, que fueron aplicados en el 89%, 47% y 0,3% de las explotaciones, respectivamente. El 8% de las explotaciones contrata los servicios de una empresa para realizar todos o algunos de estos tratamientos. Además, el 26% de las explotaciones siembran semillas tratadas con insecticidas (comúnmente Imidacloprid o Fipronil). A medida que aumenta el tamaño de explotación, tiende a aumentar la aplicación de herbicidas ( $T=-4,83$ ;  $p<0,001$ ) e insecticidas ( $T=-6,98$ ;  $p<0,001$ ), y la utilización de semillas tratadas ( $T=3,51$ ;  $p<0,001$ ).



TABLA 18  
**Uso de fitosanitarios en el cultivo de maíz.**  
*Uso of pesticides on maize crops.*

Estrato	Dan algún tratamiento			Contratan a una empresa	Usan semilla tratada
	Herbicida	Insecticida	Fungicida		
	%	%	%	%	%
1	74	13	0,0	9	13
2	86	37	0,0	7	12
3	94	57	0,0	7	37
4	100	74	1,8	12	40
5	100	80	0,0	3	40
6	98	71	0,0	20	36
Media	89	47	0,3	8	26
<i>e.e.m.</i>	1,9	2,7	0,2	1,6	2,4

%: porcentaje de las explotaciones que cultivan maíz.

*e.e.m.*: error estándar de la media

En las Tablas 19 y 20, se muestran los herbicidas e insecticidas más empleados, durante la campaña 2005/2006, respectivamente. Las materias activas con función herbicida más usadas fueron, por este orden: Sulcotriona, Alacloro+Atrazina, Acetocloro+Atrazina, Alacloro, Glifosato y Mesotriona, el resto de utilizan en menos del 5% de las explotaciones. Entre los insecticidas, las materias activas más empleadas fueron Clorpirifos, Cipermetrina y Fenitrotion.

### El ensilado

En la Tabla 21, se muestra la importancia del ensilado como método de conservación de los forrajes producidos en la explotación. El 49% de las explotaciones ensilan dos forrajes, hierba y maíz, y la mayoría, el 94%, ensilan al menos uno de los dos. En los dos casos, a medida que aumenta el tamaño de la explotación, se observa un incremento de dichos porcentajes ( $T=-6,52$ ;  $p<0,001$  y  $T=-9,61$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 19  
**Herbicidas empleados en el cultivo de maíz.**  
*Herbicides used on the maize crops.*

Materia activa	Explotaciones %
SULCOTRIONA	27
ALACOLORO + ATRAZINA	24
ACETOCOLORO + ATRAZINA	14
ALACOLORO	12
GLIFOSATO	9
“NO SABE”	8
MESOTRIONA	6
NICOSULFURON	4
ACETOCOLORO + ATRAZINA + DICLORMID	2
ATRAZINA + METOLACOLORO	2
ACETOCOLORO + DICLORMID	2
ACETOCOLORO	2
ATRAZINA	2
RIMSULFURON	0,6
LINURON	0,5
DIFLUFENICAN + ISOPROTURON	0,4
MCPA	0,4
DIMETENAMIDA	0,3
BROMOXINIL + TERBUTILAZINA	0,3
ACLONIFEN + ISOXAFLUTOL	0,3
METOLACOLORO	0,3

*%: porcentaje de las explotaciones que cultivan maíz, en las que se aplica la materia activa.*

TABLA 20  
**Insecticidas empleados en el cultivo de maíz.**  
*Insecticides used on maize crops.*

Materia activa	Explotaciones %
CLORPIRIFOS	25
CIPERMETRINA	8
“NO SABE”	5
FENITROTION	4
DELTAMETRINA	3
BENFURACARB	2
ESFENVALERATO	1
ALFACIPERMETRINA	1
CIPERMETRINA + METIL CLORPIRIFOS	0,4
CIPERMETRINA + CLORPIRIFOS	0,3
LAMBDA CIHALOTRIN	0,3
IMIDACLOPRID	0,1

*%: porcentaje de las explotaciones que cultivan maíz, en las que se aplica la materia activa*

TABLA 21  
**Número de explotaciones que ensilan.**  
*Number of farms that make silage.*

Estrato	Ensilan hierba y maíz	Ensilan hierba y/o maíz
	%	%
1	17	74
2	39	98
3	63	100
4	75	100
5	86	100
6	86	100
Media	49	94
<i>e.e.m</i>	2,2	1,1

*%: porcentaje de todas las explotaciones.*

*e.e.m.: error estándar de la media*

En la Tabla 22, se muestran los datos sobre la técnica de ensilado de la hierba de prados, praderas o cultivos de raigrás. Entre las explotaciones que ensilan hierba, el 6% emplean algún aditivo. Los tipos de aditivo más usados son, por este orden: el ácido fórmico, los inoculantes y otros (posiblemente sales o melazas), empleados por el 2,5%, 2,5% y 1,2% de las explotaciones, siendo aplicados con dosificador en el 0,7% de los casos. Los tipos de silo más empleados son el almiar sobre tierra (53% de las explotaciones), las rotopacas (48%), la trinchera (13%) y el almiar sobre plataforma de hormigón (2,6%). No se encontraron ensilados de hierba embutida en silos tipo salchicha. A medida que aumenta el tamaño de explotación, observamos un incremento del uso de aditivos ( $T=-3,28$ ;  $p<0,001$ ) y de los silos tipo trinchera ( $T=-12,75$ ;  $p<0,001$ ), así como una disminución de la frecuencia de ensilado en rotopacas ( $T=6,18$ ;  $p<0,001$ ).

En la Tabla 23, se muestran los datos sobre la técnica de ensilado del maíz forrajero. Entre las explotaciones que ensilan maíz, el 5% usan algún tipo de aditivo. Los más usados son los inoculantes (4,5% de las explotaciones), ácido fórmico (0,1%) y otros (0,5%). Estos aditivos son aplicados con dosificador por el 1,9% de las explotaciones. Los tipos de silo más frecuentes son, por este orden, el almiar sobre tierra (71%), la trinchera (30%) y el almiar sobre hormigón (4%). No se encontraron silos de tipo salchicha. De nuevo, a medida que aumenta el tamaño de la explotación se observa un incremento del uso de aditivos ( $T=-4,94$ ;  $p<0,001$ ) y de los silos tipo trinchera ( $T=-11,49$ ;  $p<0,001$ ), así como una disminución del tipo almiar sobre tierra ( $T=2,31$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 22  
**Ensilado de hierba, aditivos y tipos de silo empleados.**  
*Grass ensilage, additives and type of silo used.*

Estrato	Usan aditivo	Tipo de aditivo			Usan dosificador	Tipo de silo			
		Ácido fórmico	Inoculantes	Otros		Almiar sobre tierra	Rotopaca	Trinchera	Almiar sobre hormigón
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	5	5,4	0,0	0,0	0,0	43	59	0	1,8
2	6	2,3	2,3	1,1	0,0	48	61	3	0,0
3	5	0,7	2,7	1,3	0,7	62	45	11	2,0
4	8	2,7	4,0	1,3	0,0	59	35	28	8,0
5	11	5,7	2,9	2,9	5,7	46	9	60	5,7
6	20	8,7	8,7	4,3	10,9	22	4	83	2,2
Media	6	2,5	2,5	1,2	0,7	53	48	13	2,6
<i>e.e.m.</i>	<i>1,2</i>	<i>0,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0,5</i>	<i>0,3</i>	<i>2,5</i>	<i>2,5</i>	<i>1,3</i>	<i>0,7</i>

*%: porcentaje de las explotaciones que ensilan hierba.*

*e.e.m.: error estándar de la media*

TABLA 23  
**Ensilado de maíz, aditivos y tipos de silo empleados.**  
*Maize silage, additives and type of silo used.*

Estrato	Usan aditivo	Tipo de aditivo			Usan dosificador	Tipo de silo		
		Inoculantes	Ácido fórmico	Otros		Almiar sobre tierra	Trinchera	Almiar sobre hormigón
	%	%	%	%	%	%	%	%
1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	93	7	0
2	3	2,8	0,0	0,0	0,0	86	14	0
3	3	3,2	0,0	0,0	1,1	79	22	3
4	9	7,0	0,0	1,8	1,8	54	47	11
5	10	10,0	0,0	0,0	10,0	37	70	7
6	22	15,6	2,2	4,4	13,3	11	91	0
Media	5	4,5	0,1	0,5	1,9	71	30	4
<i>e.e.m.</i>	<i>1,3</i>	<i>1,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0,4</i>	<i>0,7</i>	<i>2,7</i>	<i>2,7</i>	<i>1,1</i>

*%: porcentaje das explotaci3ns que ensilan ma3z.*

*e.e.m.: error estándar de la media*

## Mecanización de la cosecha y el aprovechamiento del ensilado

En la Tabla 24, se recogen los resultados del nivel de mecanización de las explotaciones. Las explotaciones de leche gallegas cuentan, por término medio, con 1,72 tractores por explotación y presentan una ratio de 8,0 ha de SAU por tractor. A medida que aumenta la producción, se observa un incremento del número de tractores por explotación ( $r=0,51$ ;  $p<0,001$ ) y del cociente SAU/tractor ( $r=0,60$ ;  $p<0,001$ ).

Los tipos de cosechadoras más empleados, bien sea para ensilar, henificar o aprovechamientos en verde, son por este orden el carro autocargador, la rotoempacadora, la cosechadora de precisión y la empacadora de pacas rectangulares, que son empleadas por el 69%, 55%, 41% y 24% de las explotaciones, respectivamente. A medida que aumenta la producción, se incrementa el uso de las cosechadoras de precisión ( $T=-10,65$ ;  $p<0,001$ ).

Entre las explotaciones que ensilan, bien sea hierba o maíz, el 52% extraen a mano el forraje del silo, mientras que el resto tiene mecanizada esta labor. Los tipos de desensiladoras más usadas son, por este orden, la de sierra (tacos), pinzas y fresa, que son empleadas por el 40%, 5% y 2,6%, respectivamente. A medida que aumenta el tamaño de las explotaciones, se incrementa el uso de desensiladoras ( $T=-9,48$ ;  $p<0,001$ ), particularmente las de tacos ( $T=-6,22$ ;  $p<0,001$ ) y pinzas ( $T=-5,81$ ;  $p<0,001$ ). En la preparación de la ración, el 12% de las explotaciones usan carro mezclador y su uso aumenta con el tamaño de explotación ( $T=-15,47$ ;  $p<0,001$ ), siendo mayoritario entre las explotaciones de los estratos 5 y 6.

TABLA 24  
Tractores, cosechadoras y desensiladoras.  
*Tractors, harvesters and silage cutters.*

Estrato	Tractores		Cosechadoras <sup>1</sup>				Desensiladoras <sup>2</sup>				Carro mezclador <sup>1</sup>
	Nº	SAU (ha) / tractor	Autocargador	Roto-empacadora	de precisión	Empacadora rectangular	Explot.	de tacos	de pinza	de fresa	Explot.
			%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	1,24	4,1	25	22	13	18	11	7	2	1,8	0
2	1,43	7,3	71	61	30	28	27	24	1	2,3	0
3	1,93	8,4	87	65	51	27	66	57	6	3,3	7
4	2,28	9,9	87	72	67	18	79	67	11	1,3	41
5	2,29	14,3	74	43	74	26	83	57	20	5,7	77
6	2,69	18,8	67	51	96	12	82	51	27	4,1	96
Media	1,72	8,0	69	55	41	24	48	40	5	2,6	12
e.e.m.	0,02	0,2	2,0	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	1,0	0,8	1,0

<sup>1</sup> % = porcentaje de todas las explotaciones.

<sup>2</sup> % = porcentaje de las explotaciones que ensilan hierba y/o maíz.

e.e.m.: error estándar de la media

## Pastoreo

El 72% de las explotaciones declaran hacer pastoreo, en mayor o menor medida y en algún momento del año (Tabla 25). Entre éstas, el 78% lo realizan durante todo el año, el 90% sólo durante el día y el 9%, día y noche. En cuanto al tipo de animal que sale al pasto, el 80% dicen pastar con todos los animales, indistintamente, mientras que el 8% sólo lo hace con las novillas y vacas secas. Las tierras dedicadas al pastoreo suponen el 63% de la SAU y el 61% de las parcelas. Por provincias, el porcentaje de explotaciones que realizan pastoreo es del 67% en A Coruña, 83% en Lugo y 87% en Pontevedra.

La práctica del pastoreo y el modo de realizarlo varían con el tamaño de explotación, así a medida que éste aumenta, se observa una disminución del pastoreo ( $T=7,97$ ;  $p<0,001$ ), del pastoreo durante todo el año ( $T=4,64$ ;  $p<0,001$ ) y durante el día ( $T=5,66$ ;  $p<0,001$ ), del pastoreo con todos los animales ( $T=6,71$ ;  $p<0,001$ ) y de la superficie ( $r=0,33$ ;  $p<0,001$ ) y el número de parcelas pastadas ( $r=0,30$ ;  $p<0,001$ ). Por el contrario, aumenta el pastoreo día y noche ( $T=-4,97$ ;  $p<0,001$ ) y con las novillas o vacas secas ( $T=-8,47$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 25

Pastoreo: época, momento del día, tipo de animales y tierra pastada.

*Grazing: grazing time, type of animals and grazed land.*

	Hacen pastoreo <sup>1</sup>	Epoca del año y momento del día <sup>2</sup>				Tipo de animales en pastoreo <sup>2</sup>		Tierras en pastoreo <sup>2</sup>	
		todo el año	por el día	día y noche	otros	todos	sólo novillas o vacas secas	superficie <sup>3</sup>	parcelas <sup>4</sup>
Estrato	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	91	87	96	4	0,0	90	0	79	73
2	73	82	95	5	0,0	89	2	67	66
3	72	77	90	9	0,9	79	8	59	58
4	58	61	75	23	2,3	48	32	39	38
5	34	42	58	33	8,3	42	50	28	31
6	33	50	56	38	6,3	38	63	33	39
Media	72	78	90	9	0,8	80	8	63	61
e.e.m.	2,1	2,3	1,6	1,5	0,4	2,1	1,3	2,0	1,9

<sup>1</sup>%. porcentaje de todas las explotaciones.

<sup>2</sup>%. porcentaje de las explotaciones que hacen pastoreo.

<sup>3</sup>%. porcentaje de la SAU dedicada a pastoreo

<sup>4</sup>%. porcentaje de las parcelas dedicadas a pastoreo

e.e.m.: error estándar de la media

## Estabulación y tamaño de los establos

Los tipos de estabulación más frecuentes son la trabada y la libre, que se encuentra en el 70% y 32% de las explotaciones, respectivamente (Tabla 26). Un 7% emplean ambos sistemas de estabulación y un 4% declaran utilizar otro tipo de estabulación diferente. A medida que aumenta el tamaño, disminuye la estabulación trabada ( $T=10,82$ ;  $p<0,001$ ) y aumenta la estabulación libre ( $T=-13,72$ ;  $p<0,001$ ). La media del número de plazas por establo es 27,6.

TABLA 26  
**Tipo de estabulación y capacidad de los establos.**  
*Housing type and capacity of the stables.*

Estrato	Trabada	Libre	Ambas	Otras	nº de plazas
	%	%	%	%	n
1	77	5	1	19	7,7
2	89	13	3	1	17,3
3	68	40	8	0	29,7
4	50	70	21	1	46,3
5	17	89	6	3	73,2
6	4	100	4	0	131,1
Media	70	32	7	4	27,6
e.e.m.	2,0	1,9	1,1	1,0	0,6

%: porcentaje y media de todas las explotaciones.

e.e.m.: error estándar de la media

## Fosas de purín

El 94% de las explotaciones disponen de una o más fosas de purín (Tabla 27). El número de explotaciones que tienen una, dos y más de dos fosas son el 65%, 24% y 5%, respectivamente. En cuanto al tipo, el 74% tiene fosa cubierta, el 33%, fosa descubierta, y el 7%, ambos tipos. La capacidad media de almacenamiento por explotación es de 180 m<sup>3</sup> en total y 6,2 m<sup>3</sup>/UGM. Solamente, el 19% de las explotaciones superan la capacidad de almacenamiento de 9 m<sup>3</sup>/UGM (capacidad recomendada por los servicios técnicos del CIAM-INGACAL, para las explotaciones con fosas cubiertas y manejo estabulado, en condiciones medias de Galicia). Con el aumento del tamaño de explotación, se observa un incremento de las explotaciones que tienen dos fosas ( $T=-7,30$ ;  $p<0,001$ ) o más de dos ( $T=-6,33$ ;  $p<0,001$ ), del número de fosas descubiertas ( $T=-7,87$ ;  $p<0,001$ ) y un incremento de la capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup>/UGM ( $r=0,17$ ;  $p<0,001$ ). Por el contrario, se observa una disminución de las explotaciones con sólo una fosa ( $T=10,57$ ;  $p<0,001$ ) y del número de fosas cubiertas ( $T=5,39$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 27  
Fosas de purín: número, tipo y capacidad.

*Slurry pits: number, type and capacity.*

Estrato	Fosas/explotación <sup>1</sup>				Tipo de fosa <sup>2</sup>			Capacidad total / explotación <sup>2</sup>		
	0 %	1 %	2 %	>2 %	Cubierta %	Descubierta %	Ambas %	m <sup>3</sup> media	m <sup>3</sup> /UGM media	m <sup>3</sup> /UGM > 9 %
1	23	71	5	0	83	17	0	66	9,0	36
2	3	76	19	2	83	23	6	81	5,4	11
3	0	70	25	5	71	34	5	151	5,2	15
4	0	43	45	12	63	51	14	298	6,0	19
5	0	29	46	26	49	71	20	685	9,0	46
6	0	12	61	27	49	71	20	1203	9,1	41
Media	6	65	24	5	74	33	7	180	6,2	19
e.e.m.	1,1	2,2	1,9	0,9	2,1	2,2	1,1	6,8	0,2	1,9

<sup>1</sup>%. porcentaje de todas las explotaciones.

<sup>2</sup>%. porcentaje de las explotaciones que tienen una o más fosas.

e.e.m.: error estándar de la media

## Producción de leche y otros productos

La producción media de leche por explotación durante la campaña 2005/2006 fue de 123 t (Tabla 28). El 17% de las explotaciones declaran haber vendido otros productos, además de la leche, vacas de desvieje y terneros de leche. Entre éstos destacan la venta de animales de cría (9% de las explotaciones), vacas de carne (5%), queso (0,7%), yogurt (0,04%) y otros (3%).

TABLA 28  
Producción de leche y otros productos en la campaña 2005/2006.

*Production of milk and other products in 2005/2006 campaign.*

Estrato	Cota (t) por explotación	Producción	¿Vende algo más que leche, vacas de desvieje y terneros de leche?					
			Leche t	Sí %	Recría %	Vacas de carne %	Queso %	Yogurt %
1	C ≤ 25	12	16	6	9	2,6	0,00	3
2	25 < C ≤ 75	49	19	10	8	0,0	0,00	3
3	75 < C ≤ 175	128	15	11	3	0,0	0,00	3
4	175 < C ≤ 325	261	17	8	0	1,3	0,00	8
5	325 < C ≤ 500	409	14	9	6	0,0	0,00	0
6	C > 500	817	20	10	4	2,0	2,04	2
Media		123	17	9	5	0,7	0,04	3
e.e.m.		1,6	1,8	1,4	1,1	0,4	0,04	0,9

%. porcentaje de todas las explotaciones.

e.e.m.: error estándar de la media



### Formación y edad del titular en las explotaciones

Como se indica en la Tabla 29, relativa al nivel de estudios completados por los titulares, el 88% de los mismos declara contar únicamente con el certificado de estudios primarios, seguidos por los titulados en bachillerato (6%), formación profesional agraria (3,3%) y titulados universitarios (1,4%). El estrato de edad más frecuente es el de 41 a 55 años (48% de los titulares), le siguen el de más de 55 años (30%), el de 30 a 40 años (17%) y, por último, el de menos de 30 años (4,2%). A medida que aumenta el tamaño de explotación, se incrementa el número de titulados en bachillerato ( $T=-3,70$ ;  $p<0,001$ ), formación profesional agraria ( $T=-5,68$ ;  $p<0,001$ ) y estudios universitarios ( $T=-4,53$ ;  $p<0,001$ ), así como el de titulares de entre 30 y 40 años ( $T=-5,84$ ;  $p<0,001$ ) y de menos de 30 ( $T=-3,99$ ;  $p<0,001$ ). Por el contrario, se observa una disminución de los titulados en estudios primarios ( $T=7,86$ ;  $p<0,001$ ) y con más de 55 años ( $T=6,93$ ;  $p<0,001$ ).

TABLA 29

#### Nivel de estudios y edad del titular.

*Educational level and age of the holder.*

Estrato	Nivel de estudios					Edad			
	Primaria %	Bachiller %	FP agraria %	Universitarios %	No tiene %	<30 %	30 - 40 %	41 - 55 %	> 55 %
1	95	1	0,0	1,3	2,6	1,3	4	42	53
2	93	4	1,1	0,0	1,1	3,3	10	53	33
3	87	7	4,6	1,3	0,0	5,3	24	48	23
4	84	11	3,9	1,3	0,0	3,9	33	47	16
5	66	9	14,3	8,6	2,9	11,4	20	57	11
6	44	19	22,9	14,6	0,0	18,8	44	33	4
Media	88	6	3,3	1,4	0,9	4,2	17	48	30
s.e.	1,4	1,1	0,7	0,5	0,5	0,9	1,7	2,4	2,2

%: porcentaje de todas las explotaciones.

e.e.m.: error estándar de la media

### Grado de asociacionismo y asesoramiento técnico de las explotaciones

El tipo de asociación más común entre las explotaciones es la cooperativa (Tabla 30). El 60% de las explotaciones pertenecen a una cooperativa, el 4,9% a una agrupación de gestión económica y el 39% participan en otro tipo de asociación. Los servicios de asesoramiento técnico con los que cuentan con más frecuencia son, por este orden, las oficinas agrarias comarcales, seguido por los servicios veterinarios privados, los servicios técnicos de las cooperativas, los comerciales, los sindicatos y las empresas de servicios.

TABLA 30  
**Grado de asociacionismo y servicios de asesoramiento.**  
*Level of association and advisory services.*

Estrato	¿Pertenece a alguna asociación?			¿Con qué servicios de asesoramiento cuenta?					
	Cooperativa	AGE	Otra	OACs	Veterinarios	Cooperativa	Comerciales	Sindicatos	Empresas
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	29	0	16	61	66	18	22	16	26
2	61	0	27	68	56	52	31	21	12
3	72	9	50	70	66	60	34	38	20
4	72	5	63	80	76	61	36	42	16
5	77	11	66	80	74	63	37	40	31
6	81	27	83	67	81	58	44	38	23
Media	60	4,9	39	69	65	49	31	29	19
<i>e.e.m.</i>	2,3	0,9	2,2	2,3	2,3	2,3	2,2	2,1	1,9

AGE: agrupación de gestión económica; OACs: oficinas agrarias comarcales.

%: porcentaje de todas las explotaciones.

*e.e.m.*: error estándar de la media

## Planes de futuro

Ante la pregunta acerca de la intención de los titulares de continuar en el sector de producción de leche, el 66% responden que sí, el 19% responden que no y el 15% no saben (Tabla 31). Entre los que no tienen intención de continuar en el sector, el 63% no piensan continuar en otra actividad y el 10% no saben; el 27% restante sí piensan dedicarse a otra actividad. Entre las alternativas más citadas se encuentran, por este orden: la producción de vacuno de carne (19 %), otras actividades no agrarias (5%), la cría de cerdos (1 %) y otras.

En cuanto a la posibilidad de sucesión al frente de la explotación, entre los titulares mayores de 55 años, contestan negativamente el 58% de los encuestados, contestan que no saben el 24% y únicamente el 18% declaran tener la sucesión asegurada. Entre los que no tienen posibilidad de sucesión, el 69% responden que no saben que hacer con la explotación, el 27% declaran que tienen intención de venderla y el 5% de alquilarla. De nuevo, las perspectivas de futuro varían según el tamaño de explotación. A medida que éste aumenta, crece el número de explotaciones que tienen intención de continuar en la actividad ( $T=-9,93$ ;  $p<0,001$ ) y posibilidades de sucesión ( $T=-8,61$ ;  $p<0,001$ ). Se destaca que en los tres estratos superiores, más del 90% de los titulares tienen intención de continuar produciendo leche y el porcentaje de explotaciones con la sucesión asegurada supera el 50%, llegando a ser del 100% en el estrato 6.

**TABLA 31**  
**Perspectivas de futuro**  
*Future plans*

Estrato	¿Tiene intención de continuar en vacuno de leche? <sup>1</sup>			¿En caso negativo, ha pensado continuar en otra actividad? <sup>2</sup>			¿En caso de tener más de 55 años, tiene posibilidad de sucesión? <sup>3</sup>			¿En caso negativo, qué haría con la explotación? <sup>4</sup>		
	Sí %	No %	No sé %	No %	No sé %	Sí %	No %	No sé %	Sí %	No sé %	Vender %	Alquilar %
1	35	47	19	66	11	23	75	18	8	65	35	0
2	53	23	23	62	5	33	67	27	7	60	33	7
3	81	8	11	58	8	33	41	29	29	76	15	9
4	91	4	5	67	33	0	8	25	67	92	0	8
5	97	3	0	0	100	0	0	50	50	100	0	0
6	98	0	2	0	0	0	0	0	100	67	0	33
Media	66	19	15	63	10	27	58	24	18	69	27	5
s.e.	2,2	1,9	1,8	5,7	3,4	5,3	4,4	3,9	3,2	4,4	4,2	2,0

<sup>1</sup>%. porcentaje de todas las explotaciones.

<sup>2</sup>%. porcentaje de las explotaciones que respondieron no a la pregunta anterior.

<sup>3</sup>%. porcentaje de las explotaciones con titulares mayores de 55 años.

<sup>4</sup>%. porcentaje de las explotaciones con titulares mayores de 55 años que no tienen sucesión.e.e.m.: error estándar de la media

## DISCUSIÓN

### Evolución del sector

Durante la década que va de 1996 a 2006, el sector productor de leche de Galicia continuó con la intensa reestructuración iniciada en décadas anteriores y acelerada por la aparición del régimen de cuotas (Sineiro y Valdés, 2001). Según las estadísticas oficiales, durante este periodo abandonaron la producción de leche el 68 % de las explotaciones, el número de vacas en ordeño se redujo un 24% y la producción de leche creció un 26% (MARM, 2008). El sector convergió con el resto de Europa (UE-25), pero todavía está muy por debajo de los valores medios de la UE-25, en variables como superficie por explotación (13,5 ha en Galicia vs. 40,2 ha en UE-25), rendimientos por vaca (5 400 kg/vaca en Galicia vs. 6 836 kg/vaca en UE-25) y producción por explotación (123 000 kg/explotación en Galicia vs. 287 800 kg/explotación en UE-25) (Comisión Europea, 2009c).

En este trabajo, se muestra como este proceso ha ido acompañado de un aumento de la intensificación, expresado en términos de producción por trabajador, por ha de SAU y por vaca. Este incremento de la producción se ha basado, en parte, en la intensificación de la producción forrajera. Otros trabajos apuntan también a las mejoras introducidas en el manejo y genética del rebaño (Africor Coruña, 2008; Africor Lugo, 2008) y en la calidad de los forrajes conservados (Flores, 2004). Aparentemente, el consumo de concentrados por vaca no ha aumentado durante este periodo, al menos entre las explotaciones de mayor tamaño (Barbeyto y López Garrido, 2008), por lo que una buena parte del aumento de los rendimientos se puede atribuir a una mejora del manejo de la alimentación. Esta tendencia hacia la intensificación de la producción lechera también se observa de forma similar en otras partes del mundo (OCDE, 2004; Capper *et al.*, 2009, Van Vuuren y Van Den Pol, 2006). En el caso gallego, este proceso ha tenido importantes consecuencias sociales y ha ido acompañado de cambios en la distribución y aprovechamiento de la base territorial y en el manejo de los rebaños.

Aunque el número de sociedades de distinto tipo ha aumentado, la mayoría de las explotaciones gallegas, el 96%, siguen siendo de tipo familiar. La evolución experimentada por la unidad familiar de las explotaciones es un reflejo del resto de la sociedad. De este modo, el tamaño de las familias se ha reducido y el número de pensionistas ha aumentado. El incremento de la eficiencia productiva por trabajador ha permitido reducir los costes de producción en este capítulo, pero a costa de la pérdida de 52 500 puestos de trabajo en diez años. Los planes de futuro de las explotaciones encuestadas permiten prever una tendencia similar para los próximos años. El abandono seguirá siendo más intenso entre las explotaciones más pequeñas y, si se mantiene la producción total, las que continúen en activo serán de mayor tamaño. Puesto que las explotaciones más grandes han demostrado ser más intensivas en el empleo de mano de obra, los puestos de trabajo de las explotaciones que abandonen no podrán ser absorbidos totalmente por las que se mantienen. Previsiblemente, la pérdida de empleos tendrá un impacto negativo sobre las familias, especialmente en las áreas rurales más alejadas de los centros urbanos, por ser éstas las que concentran la mayor parte de la producción de leche y ofrecer menos oportunidades de empleo.

El proceso de abandono de las explotaciones ha ido acompañado de una redistribución de la cuota entre las explotaciones en activo, pero no de la base territorial, más bien todo lo contrario. Estimamos que entre 1996 y 2006 se han dejado de utilizar para la producción de leche un total de 167 000 ha de superficie forrajera, fundamentalmente prados y praderas (Tabla 2). De acuerdo con los anuarios de estadística (Xunta de Galicia, 2009), no parece probable que esa superficie se halla dedicado ni a la producción forestal, ni a otros cultivos, ya que las superficies forestal y de cultivos de Galicia se han visto reducidas. Tampoco, a la producción forrajera para otras producciones animales,

puesto que las cabañas de vacuno de carne, ovino y caprino también se han reducido. Sin embargo, la superficie de prados y pastizales ha aumentado, por lo que el destino de la superficie perdida para la producción de leche parece haber sido permanecer como prados y praderas, presumiblemente abandonadas. Para muchas explotaciones, la falta de tierra es con frecuencia el principal obstáculo para aumentar su tamaño y alcanzar una dimensión óptima desde el punto de vista de la eficiencia económica y sostenible desde el punto de vista medioambiental. En un trabajo sobre un panel de 269 explotaciones asturianas de leche, Álvarez *et al.* (2007) estimaron que, en el año 2004, el óptimo de producción se situaba entre 300 000 L de leche, para las explotaciones más extensivas, y 427 000 L, para las más intensivas. La extrapolación de estos resultados, a las condiciones de Galicia en 2006, nos llevaría a concluir que más del 80% de las explotaciones de leche gallegas estarían produciendo por debajo de su dimensión óptima. Estos valores hay que tomarlos con mucha cautela, pero nos permiten ilustrar la necesidad de aumentar la producción y la SAU de las explotaciones gallegas.

La necesidad de aumentar la capacidad de producción para mantener la rentabilidad y la escasa movilidad de las tierras no han dejado a los ganaderos otra opción que recurrir a modelos intensivos de producción, caracterizados por una alta carga ganadera por ha de SAU, elevada dependencia de insumos externos, en particular concentrados y, como se muestra en este trabajo, un incremento de la producción de forrajes por unidad de superficie. La intensificación forrajera se ha caracterizado por el aumento de los cultivos forrajeros anuales para ensilar, la disminución de los prados y el aumento del ensilado en las praderas; todo ello en detrimento del pastoreo. Es comúnmente aceptado, como se ha puesto de manifiesto por diversos autores, que las rotaciones de dos cultivos por año, frente al cultivo de praderas, permiten aumentar la producción de materia seca por ha (Lloveras-Vilamanya, 1987) y aumentar las ingestas de materia seca y energía neta por vaca sin incrementar el consumo de concentrado (Van Vuuren y Van Den Pol, 2006). Por otra parte, se pone de manifiesto la capacidad para producir forrajes de calidad en las explotaciones gallegas.

El incremento de la producción por vaca de leche ha ido asociado a un aumento de la tasa de recría de 21% a 31%. La recría de novillas es una de los mayores gastos en los que incurren las granjas de leche, por lo que esta tendencia resulta preocupante. El incremento de la tasa de recría puede ser un reflejo del proceso de expansión en el que se encuentran algunas explotaciones o de la tendencia actual a la reducción de la vida útil de las vacas de alta producción (Fouz, 2008). Pero puede esconder, también, ineficiencias en el manejo de los rebaños de lactación y recría (como elevados valores de índices como la edad al primer parto, mortalidad en la recría e intervalo entre partos, así como cruces con vacas de carne y mermas por enfermedades).

## Situación del sector en 2006

En este trabajo se caracteriza el sistema de producción de las explotaciones de leche gallegas presentes en 2006. Los resultados muestran la existencia de una gran variación entre explotaciones de distinto tamaño. Se confirma así que la dimensión de la explotación es una de las principales fuentes de variación entre explotaciones (Flores *et al.*, 2003; Álvarez *et al.*, 2007; OCDE, 2004) y, en consecuencia, no podemos hablar, con rigor, de un único sistema de producción. En general, las explotaciones de mayor tamaño presentan mayores niveles de intensificación, expresada en términos de producción de leche por trabajador, vaca y ha de SAU. El incremento del rendimiento de producción de leche por vaca en las explotaciones de mayor tamaño lleva asociado como contrapartida un aumento del gasto en recría y consumo de concentrados, dos factores que pueden suponer más del 33% del gasto total en la cuenta de resultados de las explotaciones (Barbeyto y López Garrido, 2008).

El incremento del rendimiento de producción de leche por ha de SAU, entre las explotaciones de mayor tamaño, se puede explicar por la mejora genética de su rebaño, su mayor nivel de suplementación y la intensificación en la producción forrajera (más superficie de cultivos forrajeros y menos de prados) que ha permitido aumentar la carga ganadera. En general, las explotaciones más grandes son las más demandantes de SAU, como indica la mayor frecuencia con que acuden al arrendamiento y son, también, las que presentan una mayor dispersión de la base territorial. El mayor número de parcelas y, posiblemente, su distancia a la explotación hacen muy difícil o imposible practicar el pastoreo, lo que explicaría la baja frecuencia del mismo y el aumento del ensilado entre las explotaciones más grandes. Por otro lado, para maximizar el rendimiento de un factor escaso, como es la tierra, las explotaciones más grandes recurren también a un mayor uso de fertilizantes químicos y de fitosanitarios.

El aumento de la intensificación puede influir sobre la eficiencia económica de las explotaciones, aunque los investigadores no se ponen de acuerdo sobre el carácter positivo o negativo de dicha influencia, como prueban varios trabajos en los que, empleando métodos de análisis distintos, se llega a resultados diferentes. En Pennsylvania, empleando métodos de simulación, Parker *et al.* (1992) concluyen que un sistema basado en forrajes pastados, complementados con concentrado, debiera dar mayores márgenes brutos que otro basado en forrajes conservados con similares niveles de suplementación; y Solder y Rotz (2001) encuentran que un sistema basado en pastoreo suplementado con concentrados presenta mayor margen neto y menor riesgo entre años que otro en estabulación con ración completa a base de concentrado y ensilados de maíz y alfalfa. En cambio, Álvarez *et al.* (2008), aplicando funciones de coste frontera y análisis de clusters, en una muestra de explotaciones asturianas, concluyen que las explotaciones intensivas son más eficientes, a pesar de tener los costes de producción

más elevados. En Holanda, Reinhard *et al.* (1999) encuentran resultados similares. Estas diferencias se deben a que, en la práctica, la eficiencia económica es el resultado de los efectos acumulativos de múltiples factores, no necesariamente vinculados con el nivel de intensificación, como por ejemplo: el tamaño de la explotación y las economías de escala, la formación y capacidad técnica del ganadero, el grado de autonomía del racionamiento, el precio de la leche (relacionado con la calidad) y el método de adquisición de los medios de producción (compra individual o en grupo, externalización de tareas, etc.) (Chatellier y Pflimlin, 2006). Los trabajos anteriores (Parker *et al.*, 1992; Solder y Rotz, 2001; Álvarez *et al.*, 2008) sí coinciden en que los sistemas más extensivos presentan menores costes de producción y son menos dependientes de la relación entre el precio de la leche y los alimentos comprados. Por esta razón, están en mejor disposición para hacer frente a momentos de crisis, como el que se viene sufriendo durante los años 2008 y 2009, caracterizado por una fuerte disminución del cociente entre los precios de la leche y el concentrado, llegando a estar, incluso, por debajo de la unidad (Otero *et al.*, 2009).

La intensificación experimentada por las explotaciones gallegas puede tener distintos efectos sobre el medio ambiente, dependiendo del aspecto ambiental analizado. Varios estudios coinciden en que las explotaciones más intensivas reducen las emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de leche producida (OCDE, 2004; Capper *et al.*, 2009), pero en contrapartida presentan peores indicadores de calidad del suelo (como materia orgánica, actividad biológica y estructura), de las aguas (como drenaje de nitratos, fosfatos y pesticidas) y biodiversidad de especies (OCDE, 2004). En un estudio sobre el efecto de la intensificación de la producción de leche en los EEUU entre 1944 y 2007, Capper *et al.* (2009) concluyen que las explotaciones intensivas actuales emiten menor cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) por litro de leche producido, si bien el balance se invierte cuando se comparan las emisiones por vaca y por ha. En España, según la (OCDE 2004), las emisiones de GEI debidas a la producción de leche de vaca disminuyeron en la década de los 90 y aportan menos del 6% de las emisiones totales (OCDE 2004). Sin duda, a ello ha contribuido el incremento de la intensificación como el que observamos en este trabajo.

El efecto ambiental de la producción ganadera que más atención ha recibido recientemente es el de la contaminación de las aguas con nitratos. El riesgo de contaminación por nitratos se puede minimizar con el uso eficiente de los fertilizantes orgánicos y minerales (Pflimlin *et al.*, 2006). En este trabajo, vemos como el incremento de la carga ganadera en las explotaciones de mayor tamaño supone un aumento de la cantidad de abono orgánico aplicado por ha y, presumiblemente, una acumulación de fósforo y potasio en el suelo (Capper *et al.* 2009). En los últimos años, se observa un incremento de la fertilidad de los suelos, hasta tal punto que en algunas explotaciones

gallegas la producción propia de purín podría permitir prescindir del abonado fosfórico y potásico de origen mineral (García *et al.*, 2006). Sin embargo, también observamos que la fertilización mineral de las explotaciones gallegas aumenta con el tamaño y la intensificación. Aparentemente, las ventajas del abonado con el purín propio están siendo desaprovechadas debido, en gran parte, a la insuficiente capacidad de almacenamiento de las fosas.

### **Fortalezas y debilidades de cara al futuro**

Siempre resulta difícil realizar predicciones de futuro. Sin embargo, sí podemos adelantar con seguridad algunos cambios y aventurar otros. Sabemos que el sistema de cuotas va a ser abandonado en el 2015. Además, podemos prever un incremento del mercado internacional de la leche (como consecuencia de la reducción de los aranceles y las restituciones a la exportación, acordada en la OMC), el encarecimiento del petróleo y el endurecimiento de los estándares y restricciones medioambientales, especialmente aquellas relacionadas con la calidad de las aguas.

La supresión del sistema de cuotas puede llevar a una redistribución regional de la producción de leche hacia zonas más competitivas, bien debido a la proximidad a los grandes centros de consumo, a la fortaleza de su sector industrial o a sus recursos naturales propios (Chatellier y Pflimlin, 2006). Galicia no puede competir por su situación geográfica, ni por su industria de transformación, pero sí podría aumentar su producción de leche en base a su capacidad para la producción de forrajes. A ésta habría que añadir su vocación ganadera, como demuestra el hecho de que más del 90% de los ganaderos con una cuota superior a 175 000 L tenga intención de continuar en la actividad. Para ello, sería necesario poner en valor, para la producción de leche, la SAU abandonada en los últimos años.

El previsible aumento de los costes de la energía fósil generará un incremento de los precios de los fertilizantes y de los alimentos comprados (Chatellier y Pflimlin, 2006). El encarecimiento de los primeros no penalizará tanto al sector de la leche como a otros sectores, puesto que como hemos visto, si se invierte en aumentar la capacidad de almacenamiento de purín, se puede minimizar la dependencia de los fertilizantes minerales. Sin embargo, ante el encarecimiento de los concentrados, las explotaciones gallegas, más consumidoras de concentrados, están en peor situación que las de nuestros vecinos europeos del norte. Previsiblemente, las explotaciones gallegas se verán forzadas a adquirir superficie en un mercado de tierras caro y poco transparente como el actual. Ante estas previsiones, para favorecer la disponibilidad de SAU, sería necesario dinamizar el Banco de Tierras de Galicia, recientemente creado.



El endurecimiento de las restricciones medioambientales pondrá mayor presión sobre las condiciones de manejo de la fertilización y los tratamientos fitosanitarios. Por lo que respecta a las condiciones impuestas por la directiva de nitratos, Galicia no tiene declaradas zonas vulnerables, presumiblemente, debido al peso de los prados y praderas en la superficie total, a un uso de ellos menos intensivo que el de nuestros vecinos europeos del norte y al efecto tampón ejercido por la superficie forestal (Pflimlin *et al.*, 2006). Para mantener esta condición en el futuro, habrá que prestar especial atención a los procesos de intensificación y concentración comarcal de la producción.

Con la aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA, 2000/60/CE), se pondrá mayor énfasis en los riesgos de eutrofización de las aguas, que ocurren a una concentración de nitratos más baja que la requerida para el agua potable, y particularmente en los excedentes derivados de la fertilización con fósforo. En este sentido, la aplicación de los principios de la condicionalidad, a través del contrato de explotación sostenible, puede ayudar a cumplir con los requisitos medioambientales, en aquellas explotaciones que se acojan a él.

En cuanto a la aplicación de fitosanitarios, la lista comunitaria de sustancias activas autorizadas está inmersa en un proceso de revisión (MARM, 2009). En particular, el uso de algunas de las sustancias más utilizadas en 2006, mostradas en este trabajo, como atrazina, alacloro, metolacloro y dimetenamida, ya no está autorizado y otras, como acetocloro y terbutilazina, no se podrán aplicar, previsiblemente, a partir del 2012. Estas modificaciones van a suponer un nuevo reto para los técnicos y ganaderos.

Los retos mencionados hacen más urgente que nunca la necesidad de mejorar la competitividad. Ésta depende del sistema de producción adoptado y, fundamentalmente, de la capacidad y formación de los ganaderos. A este respecto, la escasa formación formal de los ganaderos, especialmente en las explotaciones de menor tamaño, podría suponer un impedimento para el progreso en el futuro.

## CONCLUSIÓN

En este trabajo se ha realizado un análisis de la evolución del sistema de producción de las explotaciones gallegas de leche entre 1996 y 2006. Durante estos años, el sector ha experimentado una intensa reestructuración caracterizada por el abandono de un gran número de explotaciones y la intensificación de las que permanecieron en activo. Ésta ha permitido aumentar la producción de leche a pesar de la reducción de la cabaña y la superficie agraria utilizada. La intensificación, expresada en términos de producción por unidad de trabajo, por ha y por vaca, ha sido posible gracias al aumento de la producción de forrajes por superficie, la mejora del valor nutritivo de los alimentos y la introducción de vacas de alta producción.

Se ha descrito de forma detallada la composición de la mano de obra, el aprovechamiento de la base territorial y del rebaño en las explotaciones presentes en 2006, destacando sobre todo la gran variación que existe entre explotaciones, según su tamaño. Se puede decir que, en general, las explotaciones de mayor tamaño presentan mayores niveles de producción de leche por trabajador, ha y vaca presente. Además, se observa una correlación positiva entre capacidad de producción y distintas variables relativas al manejo, como especialización lechera, tasa de recría, carga ganadera, consumo de concentrado por vaca, superficie de cultivos forrajeros anuales, nivel de fertilización, tratamientos fitosanitarios, aprovechamiento mediante ensilado, uso de aditivos para el ensilado, nivel de infraestructuras de silos y establos, restricción del pastoreo, estabulación total, formación del titular y posibilidades de sucesión.

Entre las fortalezas del sector, ante los cambios que se avecinan en el futuro, destacamos la capacidad para la producción forrajera y la vocación ganadera del sector, y entre sus debilidades, la escasa base territorial de las explotaciones, las dificultades para adquirir tierras y la escasa formación de la mano de obra.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al INIA la financiación del proyecto de investigación RTA20050217 y a la Xunta de Galicia la financiación del proyecto PGIDIT 05RAG50302PR, que han permitido realizar el presente trabajo. También, agradecen a Claudio López Garrido el acceso a los datos correspondientes a 1996, obtenidos en el proyecto INIA SC95014.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFRICOR - CORUÑA, 2008. *Memoria 2008*. Ed. Asociación Provincial de Criadores de Frisón de A Coruña, 111 pp. Santiago de Compostela (España).
- AFRICOR - LUGO, 2008. *Memoria 2008*. Ed. Asociación Provincial de Criadores de Frisón de Lugo, 109 pp. Lugo (España). En: <http://www.africorlugo.com/noticias.asp>
- ÁLVAREZ, A.; DEL CORRAL, J.; SOLÍS, D. Y PÉREZ, J.A., 2008 Does intensification improve the economic efficiency of dairy farms? *J. Dairy Sci.*, **91**, 3693-3698.
- BARBEYTO, F. Y LÓPEZ GARRIDO, C., 2008. *Resultados do programa de xestión de vacún de leite en Galiza en 2006*. Xunta de Galicia, 89 pp. Santiago de Compostela (España).
- BARBEYTO, F. Y LÓPEZ GARRIDO, C., 2008b. *Resultados do programa de xestión de vacún de leite en Galiza no período 1998-2005*. Xunta de Galicia, 70 pp. Santiago de Compostela (España).
- BARBEYTO, F. Y LÓPEZ GARRIDO, C., 2009. *Resultados do programa de xestión de vacún de leite en Galiza en 2007*. Xunta de Galicia, 87 pp. Santiago de Compostela (España).

- CAPPER, J. L.; CADY, R. A. Y BAUMAN, D. E., 2009. The environmental impact of dairy production: 1944 compared with 2007. *J. Anim. Sci.* **87**, 2160–2167.
- CHALELLIER, V. Y PFLIMLIN, A., 2006. Dairy systems in the European regions of the Atlantic area. En: *Proceedings of the European workshop of the Green Dairy Project*. 11-30.
- FERRER, C.; SAN MIGUEL, A. Y OLEA, L., 2001. Nomenclátor básico de pastos en España. *Pastos*, **29**(2), 7-44.
- COMISIÓN EUROPEA, 2008. *Rural development in the European Union, Statistical and economical, Report 2008*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development. En: [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/rurdev2008/RD\\_Report\\_2008.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/rurdev2008/RD_Report_2008.pdf)
- COMISIÓN EUROPEA, 2009a. *Prospects for agricultural markets and income in the European Union 2008 – 2015*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 37 pp. En: <http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/>
- COMISIÓN EUROPEA, 2009b. *Agricultural commodity markets outlook 2009-2018*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 168 pp. En: <http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/>
- COMISIÓN EUROPEA, 2009c. *EU dairy farms economics 2008 report*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 77 pp. En: <http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/>
- FLORES, G.; LÓPEZ-GARRIDO, C.; BECEIRO, U. Y RIBAS, A., 2003. Concentração parcelária e estrutura das explorações leiteiras de Galiza. *Cadernos da Area de Ciencias Agrarias, Seminario de Estudos Galegos*, **16**, 83-118.
- FLORES, G., 2004. *Factores que afectan a la calidad del ensilaje de hierba y a la planta de maíz forrajero en Galicia y evaluación de métodos de laboratorio para la predicción de digestibilidad in vivo de la materia orgánica de estos forrajes*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 317 pp.
- FOUZ, R., 2009. As necesidades da recría en Galicia. *Afriga*, **78**, 40-42.
- GARCÍA, M. I.; CASTRO, J.; NOVOA, R.; BÁEZ, D. Y LÓPEZ, J., 2006. Caracterización del balance y la eficiencia en la utilización del nitrógeno, fósforo y potasio en las explotaciones de vacuno de leche en Galicia. En: <http://www.ciam.es>.
- IGE, 2002. *Enquisa de bovino, ano 2000*. Instituto Galego de Estatística, Xunta de Galicia, 138 pp.
- IGE, 2008. *Datos estadísticos básicos de Galicia 2008*. Instituto Galego de Estatística, Xunta de Galicia, 48 pp. Santiago de Compostela (España).
- INE, 2002. *Censo Agrario 1999, Resumen nacional por comunidades autónomas y provincias*. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- INE, 2008. *Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas*. Instituto Nacional de Estadística. En: <http://www.ine.es>.
- INE, 2009. *Encuesta sobre Producción Ganadera*. Instituto Nacional de Estadística. En: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_agricultura.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_agricultura.htm)
- LLOVERAS-VILAMANYA, J., 1987. Forage production and quality of several crop rotations and pastures in northwestern Spain. *Grass & Forage Science*, **42**(3) 241-247.
- MARM, 2008. *Anuario de estadística agraria, producción ganadera 2007*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (En: <http://www.marm.es>).
- MARM, 2009. *Sustancias activas de productos fitosanitarios aceptadas, excluidas y en revisión comunitaria, 2 de abril de 2009*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. En: [http://www.mapa.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista\\_sa.pdf](http://www.mapa.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf)

- MARTINI, R. Y ROSANDER, M., 2005. Farm structure and farm characteristics, links to non-commodity outputs and externalities. *Working party on Agricultural Policies and Markets, OECD*, 1 – 33. En: <http://www.oecd.org/dataoecd/20/42/40789332.pdf>
- OTERO, J.; FREIRE, J. Y FERREÑO, P., 2009. Gestión de explotaciones en Galicia. *Frisona Española*, **171**, 116-119.
- OCDE, 2004. *Agriculture, trade and the environment, the dairy sector*. OECD summaries, 14 pp. En: [www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)
- PARKER, W.J.; MULLER, L.D. Y BUCKMASTER, D.R., 1992. Management and economic implications of intensive grazing on dairy farms in the Northeastern States. *J. Dairy Sci.*, **75**, 2587-2597.
- PFLIMLIN, A.; IRLE, A. Y MIRABAL, Y., 2006. Contribution of the dairy herd to nitrogen and phosphorus surplus at regional scale and risks for water quality. En: *Proceedings of the European Workshop of the Green Dairy Project*. 97-117.
- REINHARD, S.; LOVELL, K. Y THIJSSSEN, G., 1999. Econometric estimation of technical and environmental efficiency: an application to Dutch dairy farms. *Am. J. Agric Econ.* **81**, 44-60.
- RESCH ZAFRA, C., 2002. *Economía de la alimentación del ganado vacuno de leche en Galicia*. Ed. Progando S.L. 134 pp. A Coruña (España).
- SAS Institute, 1999. *SAS/STAT user's guide, version 8.2*. Ed. Statistical Analysis Systems Institute Inc. Cary. North Carolina (EEUU).
- SODER, K. J. Y ROTZ, C.A., 2001. Economic and environmental impact of four levels of concentrate supplementation in grazing dairy herds. *J. Dairy Sci.*, **84**, 2560-2572.
- SINEIRO, F. Y VALDÉS, B., 2001. Evolución del mercado y de la estructura productiva del sector lácteo español desde la integración en la CEE. *Economía agraria y recursos naturales*, **1**, 125-148.
- SINEIRO, F., 2008. La integración de la agricultura gallega en la Unión Europea. *Revista gallega de economía*, **17**, 1-13.
- VAN VUUREN, A.M. Y VAN DEN POL-VAN DASSELAAR, A., 2006. Grazing systems and feed supplementation. En: *Fresh Herbage for Dairy Cattle*, 85-101. Ed. A. Elgersma, J. Dijkstra and S. Tamminga.
- XUNTA DE GALICIA, 2005. *Anuario de estadística agraria 2003*. Consellería do Medio Rural. En: [http://mediorural.xunta.es/institucional/estadisticas/estadisticas\\_provisionais/](http://mediorural.xunta.es/institucional/estadisticas/estadisticas_provisionais/)
- XUNTA DE GALICIA, 2009. *Anuario de estadística agraria 2006*. Consellería do Medio Rural. En: [http://mediorural.xunta.es/institucional/estadisticas/estadisticas\\_provisionais/](http://mediorural.xunta.es/institucional/estadisticas/estadisticas_provisionais/)

## **PRODUCTION SYSTEM OF GALICIAN DAIRY FARMS. EVOLUTION AND CURRENT STATUS**

### **SUMMARY**

The goals of this work are: to analyze the changes in Galician dairy farms between 1996 and 2006, describe in detail the production system in 2006 and identify the strengths and weaknesses. During 2006 a survey was conducted on a stratified random sample, comprising a total of 478 farms. Through personal interviews, farmers responded to questions relating to the workforce, size and use of the arable land (AL), culture techniques, herd size, feeding management, education level of owners and future prospects. These results were compared with those of a similar survey conducted in 1996.

Between 1996 and 2006, there was an increase in milk production per cow, per worker and per ha of AL. It also increased the number of cows, workers and AL per farm. However, in the whole set of farms, there was a loss of 121 000 dairy cows, 52 500 workers and 167 000 ha of pastures/crops land. The estimated total area of meadows and pastures declined, but the area of forage crops grew up, particularly maize and Italian ryegrass.

In 2006, the average milk production per cow, worker and ha of AL was 5 400, 63 000 and 8 500 L, respectively. There is a positive correlation between milk production per farm and variables such as output per cow, worker, and hectare, dairy specialization, breeding rate, stocking rate, concentrate intake per cow, area of annual fodder crops, fertilization level, pesticide application, use of silage, use of silage additives, capacity of silos and barns, mechanized harvesting of forage, livestock permanent housing, training and possibilities of succession of the holder. Among the strengths of the sector, it is worth mentioning its capacity to produce forage and its dairy vocation, and among its weaknesses, the limited arable land per farm, the difficulties in acquiring land and the limited education level of the workforce.

**Keywords:** Milk production, survey, structure, management.