

Caracterización productiva y relaciones con el territorio de las explotaciones de bovino en Galicia

IBÁN VÁZQUEZ GONZÁLEZ (*)

MANUEL FRANCISCO MAREY PÉREZ (**)

FRANCISCO SINEIRO GARCÍA (*)

ROBERTO LORENZANA FERNÁNDEZ (*)

ANA ISABEL GARCÍA ARIAS (*)

MAR PÉREZ FRA (*)

1. INTRODUCCIÓN

Las explotaciones con bovino constituyen la base económica, social y territorial de la agricultura gallega, puesto que son casi un 60% en número y aportan un 52% del valor de la producción agraria. Dicha importancia es muy superior a la del conjunto de España, donde sólo están presentes en un 12% del total en la encuesta de estructura de explotaciones agrícolas de 2007 (INE, 2009).

La situación de estas explotaciones es muy variable tanto en lo que se refiere a su especialización y orientación productiva, tamaño y localización territorial, como a sus características familiares y condiciones del entorno económico donde se asientan.

(*) Grupo de investigación GI-1899 de Economía Agroalimentaria y Medioambiental, Desarrollo Rural y Economía Social. Departamento de Economía Aplicada. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela.

(**) Grupo de investigación GI-1716 de Proyectos y Planificación. Departamento de Ingeniería Agroforestal. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela.

Su evolución en las últimas décadas se ha visto afectada por las transformaciones económicas generales, por la aplicación de la Política Agraria Común (PAC), y por las innovaciones tecnológicas, que en el caso de la leche han llevado a elevar su rendimiento medio en un 81% en las últimas dos décadas (MARM, 2010). El establecimiento de las cuotas ha acelerado la restructuración de las explotaciones de leche, cuyo número ha descendido en Galicia a una tasa del 9,7% anual en el período de 1990 a 2007. Este descenso supera en tres puntos al registrado en el conjunto de las explotaciones de leche de la Unión Europea (UE-12) durante el mismo período, y es el triple del registrado para el conjunto de todas las orientaciones productivas (Eurostat, 2010). Por el contrario, el ajuste en las explotaciones de carne ha sido más suave, con un descenso del 2,6% anual durante ese mismo período. Esta menor tasa se puede relacionar con dos factores: haber sido la principal alternativa productiva para las explotaciones que abandonaban la leche y al mayor peso de las ayudas directas en la conformación de la renta (Blogowski, 2003; Borzeix, 2003; Veysset et al, 2005; Lorenzana, 2006; Sineiro et al, 2007).

Desde el punto de vista productivo las explotaciones de leche tienen un mayor tamaño y son más intensivas. Las de carne, que en su gran mayoría están dedicadas a la cría, son de menor tamaño y más heterogéneas, debido a las diferencias existentes en las razas y tipo de animales utilizados para adaptarse a los diferentes territorios (Chotteau et al, 1995; Chatellier et al, 2000).

Las características de la familia son también elementos de diferenciación: la edad del titular, las perspectivas sucesorias y la existencia de ingresos por la realización de otras actividades o por la percepción de transferencias sociales, son variables que condicionan la situación actual y el futuro de las explotaciones. Precisamente la existencia de otros ingresos no agrarios es un factor clave para la permanencia en la actividad de un importante volumen de pequeñas explotaciones (Sineiro et al, 2005).

Las explotaciones de bovino también difieren en función del territorio en el que se localizan, con respecto a las condiciones del medio natural y a su entorno económico. Surgen así diferencias territoriales en los sistemas de producción, que en el caso del bovino afectan menos a la producción de leche y considerablemente más a las producciones más

extensivas con vacas de carne (Chatellier et al, 2000). De hecho, las explotaciones de leche han estado involucradas en un doble proceso de ajuste en las últimas décadas. Por una parte han intensificado su producción, desligándose de la superficie forrajera al aumentar el volumen de alimentos comprados. Por otra, se han concentrado territorialmente en unas cuencas lecheras que contienen la mayor parte del rebaño y han desaparecido de parte de sus territorios tradicionales. En el año 2005 un 80% de las vacas lecheras en Galicia estaban localizadas en un 28% de la superficie regional y habían casi desaparecido de un 60% del territorio (Lorenzana, 2006). Las explotaciones con vacas de carne han mantenido, sin embargo, un papel clave en la puesta en valor y gestión de los espacios agrarios menos productivos e intensificados (Liénard et al, 1992).

Nuestro objetivo es estudiar la situación actual de las explotaciones de bovino gallegas en función de sus características productivas, sociales y económicas, así como de su localización territorial. Con este fin estableceremos una tipología que nos permita determinar las relaciones existentes entre los modos de producción, las características sociales de las explotaciones y el territorio en el que se asientan.

El material utilizado procede de una encuesta reciente, realizada a titulares de explotaciones agrarias con bovino en cuatro zonas geográficas con características diferenciadas.

El artículo se estructura en cinco apartados. A esta introducción le sigue una revisión del concepto de tipología aplicado a las explotaciones agrarias. En el tercero se describe el material y métodos empleados; en el cuarto se exponen los principales resultados según tipologías y territorios, así como las relaciones con respecto a variables productivas, familiares y económicas. En el quinto y último se realiza una discusión de los resultados exponiendo las principales conclusiones.

2. LAS EXPLOTACIONES Y SUS TIPOLOGÍAS: UNA REVISIÓN METODOLÓGICA

El término “tipología” designa al método utilizado para analizar la complejidad de la realidad y ordenar los objetos, dando como resultado unos modelos tipo (Landais, 1998). La clasificación de las explotaciones se ha venido realizando con diversos métodos que permiten su estratificación y homogeneización con respecto a unos criterios determinados.

El proceso de clasificación se puede realizar utilizando ciertas variables a las que se les atribuye una importancia determinada. Dentro de este tipo una de las más clásicas es la realizada en el conjunto de la Unión Europea con variables relacionadas con la orientación productiva y el tamaño, que se viene utilizando en las Encuestas de la Estructura de las Explotaciones Agrícolas y en la Red Integrada de Contabilidad Agraria desde el año 1965 (European Commision, 1965, 1985). De modo similar el Departamento de Agricultura de Estados Unidos utiliza una clasificación basada en el valor de la producción y de los activos agrarios, así como en el importe de otros ingresos no agrarios (Cook et al., 1994; Briggeman et al., 2007). En los estudios referidos a la estructura de las explotaciones se han utilizado tradicionalmente variables de tamaño para analizar el comportamiento de las mismas (López Iglesias, 2003). En otros casos la tipología se realiza en varias etapas por medio de un método iterativo dirigido (Perrot, 1990) o mediante un árbol de decisión en etapas sucesivas (Valbuena et al., 2008).

Durante las últimas décadas gran parte de las clasificaciones se han realizado mediante técnicas de análisis multivariante, que permiten la selección y utilización conjunta de un grupo de variables. Para ello se suele recurrir al método de conglomerados, que permite agrupar las explotaciones en grupos homogéneos con respecto a las variables utilizadas (Kobrich et al., 2003; Kostov et al., 2006; Usai et al., 2006). En esta metodología de análisis, las técnicas más utilizadas han sido las de tipo jerárquico con estructura progresiva de árbol, sin determinación a priori del número óptimo de agrupaciones, y las de tipo no jerárquico (k-medias), con un establecimiento previo del número de conglomerados resultante. Para ayudar con la selección de las variables y asegurar su independencia, se puede recurrir como etapa previa a un análisis de componentes principales (Maseda et al., 2004; Pardos et al., 2008), que permite seleccionar las variables con una mayor contribución a la determinación de los ejes principales y que son capaces de explicar la mayor parte de la variabilidad existente entre las explotaciones (Karacaören et al., 2008).

Las técnicas y métodos utilizados en las tipologías de explotaciones dependen sobre todo de los objetivos planteados y de la naturaleza de los datos. Entre la literatura existente que trata la realización de tipologías, se

pueden señalar los trabajos de Daskalopoulou et al. (2002) en función del potencial productivo de las explotaciones agrarias griegas, otros de diagnósticos sobre el funcionamiento de la explotación y asesoramiento a los productores en materias técnico-económicas (Perrot et al., 1995; Landais, 1998), de técnicas de análisis cluster empleadas en gestión (Ketchen et al., 1996), de técnicas de producción (Rosenberg et al., 1991; Soule, 2001), de tipificación de zonas geográficas por cultivos principales (Mignolet et al., 2007), de caracterización de sistemas agrarios en zonas diferentes (Kobrich et al., 2003; Nolan et al., 2008), de relaciones entre los cambios en el uso del suelo y características productivas de las explotaciones (Kristensen, 2003; Baudry et al., 2004) y de la determinación conjunta de indicadores ambientales y prácticas de manejo (Andersen et al., 2007). También se ha utilizado el análisis de conglomerados para estudiar el cambio estructural determinando grupos de explotaciones y utilizándolos para estimar cambios en el futuro (Shucksmith et al., 2002).

Entre los trabajos realizados en España durante los últimos años, conviene destacar los de Caballero (2001) en explotaciones de cereal y ovino, de Milán et al. (2006) en vacuno de carne asociado con dehesas, de Riedel et al. (2007) y Pardos et al. (2008) en ovino y de Iraizoz et al. (2007) para un análisis dinámico de las trayectorias de explotaciones en Navarra.

En Galicia se han establecido tipologías de explotaciones con el fin de ser utilizadas en planificación (Alvárez et al., 2008; Riveiro et al., 2008), para clasificar las explotaciones de vacuno según criterios de viabilidad económica y demográfica (Sineiro et al., 2005) y de este modo hacer proyección sobre el futuro del sector, o para realizar un análisis de la calidad de vida según el tipo de instalaciones existentes en explotaciones de leche (Maseda et al., 2004).

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

La selección de las zonas de estudio se ha apoyado en una caracterización previa de los municipios rurales (1) gallegos mediante el análisis de con-

(1) Son aquellos que cumplen la doble condición de densidad población 2001 <1.50 habitantes/km² y el porcentaje de población que vive en entidades colectivas menores de 2000 habitantes (año 2004) sea >25 %.

glomerados jerárquicos, empleando variables demográficas, económicas y de productividad agraria. Este trabajo clasifica los municipios en cuatro tipos según el grado de ruralidad; el primero está caracterizado por un mayor grado de diversificación económica y los otros tres por su nivel de productividad agraria alta, media o baja (Vázquez-González et al., 2008). En la tabla 1 se recogen los valores medios de las variables empleadas en esta tipología territorial.

Tabla 1

VALORES MEDIOS DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SEGÚN TIPOLOGÍAS DE MUNICIPIOS RURALES EN GALICIA

	Urbano	Rurales			
		Diversificado	Productividad agraria		
			Alta	Media	Baja
Densidad población (hab./Km ²)	437,4	74,9	42,5	26,6	17,7
Ocupados agrarios (% s. total)	1,9	11,5	28,9	25,5	16,6
Variación población 91-01 (% s. 91)	5,1	-2,6	-6,6	-14	-15,9
Población > 65 años (% s. total)	17,1	23,0	26,5	32,2	36,5
MB. agrario 99 (% s. total)	9,5	18	44,4	25,1	5
Producción/hab. (% s. media Galicia)	114	105	105	96	80
Número municipios	70	58	43	86	58

Producción/habitante: remuneración de asalariados + excedente bruto de capital + rentas mixtas (Instituto Gallego Estadística, 2002).

Fuente: Vázquez-González et al., 2008.

Los municipios clasificados como diversificados se caracterizan por altas densidades de una población más joven y con una significativa actividad económica no basada en la agricultura. Los de alta productividad se caracterizan por una importante actividad agraria, reflejada en la mayor concentración del valor generado en la producción agraria (44%) y en el porcentaje de ocupados agrarios (29%). En el otro extremo están los municipios con baja productividad, caracterizados por una menor densidad de población, más envejecida y en acusado declive.

Para realizar el presente trabajo se han seleccionado un total de cuatro zonas, que se corresponden con las dos tipologías extremas de municipios rurales. Dos de ellas pertenecen a tipologías de alta productividad agraria y las otras dos a las de baja.

Las dos zonas de alta productividad elegidas, tienen en común una mayor densidad de explotaciones de bovino, siendo además el vacuno de leche la actividad dominante. La primera zona está situada en el interior de la provincia de Coruña, a la que llamaremos Interior Coruña (IC), y la segunda en la costa de Lugo (CL), área donde la competencia por usos no agrarios de la tierra es más elevada, siendo éste el principal elemento diferenciador entre ambas.

En las dos zonas de productividad baja el bovino es también la actividad principal, que en este caso está basado en las vacas de carne. Ambas están localizadas en zonas de montaña de la provincia de Ourense. La primera en la Montaña Oriental (MO) y la segunda en la Sudoccidental (MSO), teniendo esta última gran parte de su superficie incluida en el Parque Natural de Baixa Limia-Xurés (Figura 1 y Tabla 2).

Figura 1

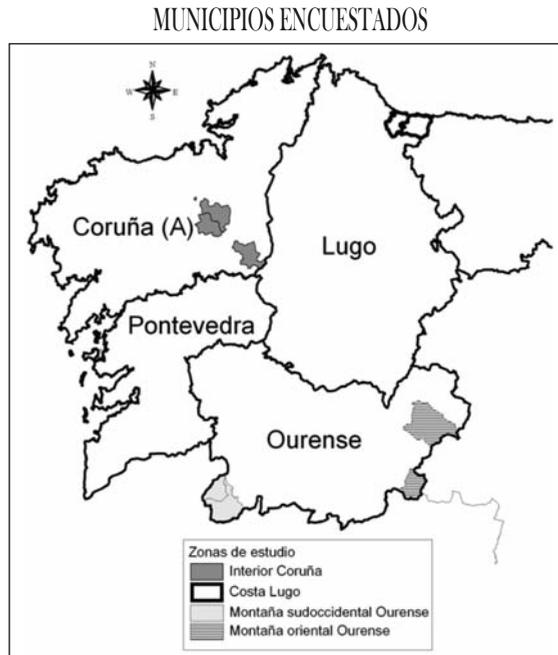


Tabla 2

ZONAS SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO

Zona de estudio	Tipología productiva	Municipios
Interior Coruña	Productividad agraria alta	Mesía, Frades, Melide
Costa de Lugo	Productividad agraria alta con competencias uso suelo	Barreiros, Ribadeo
Montaña sur occidental de Ourense	Productividad agraria baja con presencia parque natural	Entrimo, Lobios
Montaña oriental de Ourense	Productividad agraria baja	A Veiga, A Mezquita

3.2. Tratamiento de datos

Los datos que sustentan esta investigación proceden de encuestas directas realizadas a titulares de explotaciones en el primer semestre del año 2008, mediante un muestreo aleatorio estratificado de fijación de mínima varianza de Neyman. Se establecieron cinco estratos productivos del número de vacas, un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

Ecuación 1. Tamaño de la población muestral (n):

$$n = \frac{L \sum_{h=1}^L Nh^2 Sh^2}{\left(\frac{E^2 Y^2}{K^2} \right) + \sum_{h=1}^L NhSh^2}$$

Ecuación 2. Tamaño de la población muestral (nh) según estrato (Neyman):

$$nh = n \frac{NhSh}{\sum_{h=1}^L NhSh}$$

n= tamaño de la muestra

nh= tamaño de la muestra según estrato

Nh= tamaño real de la población en el estrato h

E= error máximo del muestreo

K= coeficiente asociado al nivel de confianza

Y= valor poblacional de la variable i (número vacas)

Sh= desviación típica de la variable i (número vacas) en el estrato j

Sh²= varianza de la variable i (número vacas) en el estrato j

La población de referencia estaba compuesta por el censo de explotaciones de la campaña de saneamiento bovino del año 2006 y los estratos de tamaño se han realizado en función del número de vacas, según los tramos habituales en las estadísticas de explotaciones de vacuno (Eurostat, 2010 (Tabla 3).

Tabla 3

POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA ENCUESTA (Nº DE EXPLOTACIONES)

Estratos Vacas	Interior Coruña		Costa Lugo		Montaña Oriental		Montaña Sudoccidental	
	Pobl.	muestra	Pobl.	muestra	Pobl.	muestra	Pobl.	muestra
=<9	532	18	183	13	65	10	76	29
10-19	252	26	46	11	23	24	9	4
20-29	134	17	43	13	9	8	5	7
30-49	133	28	65	19	6	6	4	4
>=50	87	33	37	19	1	4	3	5
Total	1138	122	374	75	104	52	97	49

En algunos de los estratos con pocas explotaciones la muestra ha variado ligeramente con respecto al de la población, debido al abandono o al incremento de tamaño de las explotaciones cuando se realizó la encuesta (2008) con respecto al de la situación original de la población (2006).

Las encuestas se realizaron mediante una entrevista personal directa a los titulares de las explotaciones (Dobremez et al, 1995), estructurándose la información en tres bloques. El primero trata las características productivas de la explotación: superficie y usos, tenencia, composición del ganado y producción de leche. El segundo incluye las características del titular y su familia (2). El tercero analiza los ingresos (3) de la unidad familiar, tanto en su importe como en su composición, en cuatro partidas: la venta de productos agrarios, las subvenciones, los procedentes de actividades externas y las prestaciones sociales. Hay una sobrevaloración de los ingresos agrarios con respecto a la renta familiar como consecuencia de no descontar los principales gastos asociados a la producción agraria. No obstante, se prefirió trabajar con los datos de ingresos más que con

(2) Todas las explotaciones eran de tipo familiar, aunque en un 17% de los casos adoptaban una fórmula societaria que se correspondía con las explotaciones de mayor tamaño.

(3) Se miden en la siguiente escala: 1, menos de 6 mil euros; 2, de 6 a 12 mil; 3, de 12 a 24 mil; 4, de 24 a 36 mil; 5 de 36 a 48 mil; 6 de 48 a 60 mil; 7 de 60 a 120 mil; 8 más de 120 mil euros.

una estimación de la renta, debido a la considerable variabilidad (4) del volumen de gastos entre explotaciones.

3.3. Análisis estadístico

En primer lugar se ha realizado una selección y análisis descriptivo de las posibles variables cuantitativas a incluir en el modelo multivariante de clasificación (Ketchen et al, 1996). Después se ha comprobado la normalidad de estas variables mediante las pruebas no paramétricas de Kolmogorov-Smirnov de una muestra (Stephens, 1974; Corder, 2009) y se ha aplicado el test de correlación bivariado de Pearson (Plackett, 1983) o de Spearman, desechando aquellas variables altamente correlacionadas y evitando así efectos de multicolinealidad que disminuyen la eficacia del análisis (Ketchen et al, 1996; Kobrich et al, 2003).

A continuación se ha realizado un análisis de conglomerados jerárquicos sobre las variables seleccionadas (tabla 4), empleando para ello el método de Ward y como medidas de disimilaridad la distancia euclídea al cuadrado (Ward, 1963; Caruso et al, 1997). Para evitar diferencias en la escala de las variables, que puedan afectar a los resultados, se han estandarizado mediante el procedimiento de puntuaciones Z .

El criterio de decisión empleado para la selección del número de agrupaciones óptimas está basado en dos métodos, que utilizados conjuntamente facilitan dicha decisión. El primero, más comúnmente utilizado, es de tipo gráfico y se fundamenta en la interpretación del dendograma. El segundo, de tipo analítico, está basado en el cálculo de las tasas de variación de los coeficientes de conglomeración entre etapas sucesivas (Kobrich et al, 2003; Pérez-López, 2005; Uriel, 2005).

Ecuación 3. Tasa de variación (TV) coeficientes de conglomeración.

$$\text{Tasa de Variación} \quad \left[\frac{((\text{Coef}_{\text{etapa } X+1}) - \text{Coef}_{\text{etapa } X})}{\text{Coef}_{\text{etapa } X}} \right]$$

$$(\text{TV}_{\text{etapa } X}) =$$

La solución analítica sugiere la detención del proceso en una etapa X cuando su tasa de variación ($\text{TV}_{\text{etapa } X}$) sea muy superior a la etapa anterior ($\text{TV}_{\text{etapa } X-1}$).

(4) Por las diferencias existentes en el tipo de ganado, en el nivel de intensificación y en la eficiencia productiva.

Una vez obtenidos los grupos de conglomerados se han analizado las diferencias entre ellos mediante un test ANOVA, utilizando la prueba F de Fisher. Así mismo se han realizado los análisis de varianza para los grupos resultantes con otras variables cuantitativas que no habían sido utilizadas en el análisis de conglomerados.

Además se ha utilizado un análisis de correspondencias múltiples para determinar gráficamente las principales asociaciones entre la tipología resultante de explotaciones (cluster) y la zona, con relación a una serie de variables productivas categorizadas como son los ingresos anuales, la orientación productiva y el número de miembros de la unidad familiar.

Este representa gráficamente las principales asociaciones de una muestra de individuos en función de un número de variables categorizadas en un espacio continuo (Le Roux and Rouanet, 2004, Tosoni, 2007). El análisis normaliza los datos de las variables para la población muestral y le asigna puntuaciones (valores) a lo largo de un espacio bidimensional representado por dos ejes factoriales que explican un determinado porcentaje de la variabilidad de los datos (inercia). Las representaciones más alejadas del centro de coordenadas y que se sitúan próximas entre sí tienen una mayor correspondencia y por lo tanto mayor grado de asociación.

4. RESULTADOS

4.1. La tipología de explotaciones

El número final de encuestas realizadas consideradas como válidas para los diferentes análisis, ha sido de 298 sobre un total de 314.

El análisis de conglomerados clasifica estas 298 explotaciones en seis grupos por medio de 11 variables relativas a las características productivas de la explotación, la estructura familiar e ingresos, siendo todas ellas estadísticamente significativas (Tabla 4).

La clasificación en seis grupos se considera como solución óptima, tanto desde el punto de vista gráfico (dendograma), como cuantitativo (tasas de variación de los coeficientes de conglomeración).

La tabla 4 contiene los valores medios para las variables utilizadas en el análisis, el número de explotaciones de la muestra incluidas en cada grupo, así como el obtenido de su elevación sobre el conjunto de la población, y el resultado de las pruebas ANOVA.

Tabla 4

VALORES MEDIOS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS
POR TIPOS DE EXPLOTACIONES

	Nivel actividad agraria				Casos singulares		Estadísticos ANOVA		
	Alta	Media	Baja	Marginal	Intensiva	Extensiva	Media	Dv. típica	F
Sup. total (ha)	51,3	22,5	30,8	10,5	9,7	433,3	30,2	48,7	165,3***
Sup. propiedad (% s. total)	66,6	70,8	60,3	72,4	52,5	37,8	66,4	31,4	2,2**
Nº UGM total	157,7	47,5	22,9	3,8	283,7	125	43,8	52,7	103,4***
UGM vacas carne (% s. total)*	3,1	23,8	74,4	82	1,4	81	71,3	24,4	27,5***
UGM total/SAU	3,5	2,9	1,7	0,7	31,7	2	2,4	3,2	95,4***
Producción leche (miles litros)*	877	235	23				314	280	158,1***
Edad titular	42,2	46,5	48,3	65,7	51	48,3	49,2	12,1	21,8***
Nº miembros familia	5,0	4,1	3,3	2,5	4,0	2,7	3,7	1,5	15,2***
Nivel ingresos	8,0	6,4	3,8	2,7	7,5	6	5,1	2,1	97,6***
Ingresos agrarios (% s. total)	77,7	68,1	36,4	13,7	93,8	55,7	50,8	27	85,9***
Ingresos pensiones (% s. total)	4	9,8	16,1	76,8	0	3,9	19,6	25,9	133,6***
Nº explotaciones muestra	22	127	108	36	2	3			
Nº explotaciones población	52	627	667	321	43	3			

El nivel de significación al 5 y 1% se indica por dos y tres asteriscos, respectivamente.

* El valor medio de las variables con asterisco está calculado sobre el total de explotaciones que presentan dicha característica.

La práctica totalidad de las explotaciones de la muestra (98%) están clasificadas en cuatro grupos con respecto a su nivel de actividad agraria que va desde alta hasta marginal. Los dos grupos restantes los constituyen cinco explotaciones muy diferentes del resto, que no vamos a tratar en detalle por su escaso número. Se trata de casos muy extremos: explota-

ciones muy intensivas y dedicadas a la ganadería sin tierra o, por el contrario, explotaciones con un nivel de extensificación muy elevado.

Las explotaciones pertenecientes a las dos tipologías con mayor actividad agraria (nivel alto y medio) representan la mitad de las explotaciones estudiadas (149), están orientadas a la producción de leche y tienen una mayor dependencia económica de la agricultura, que aporta más del 70% de los ingresos familiares. Por el contrario las otras dos formadas por 144 explotaciones abarcan al 58% de la población y están dedicadas sobre todo a la producción de carne. La actividad agraria es baja o marginal y tienen un nivel de ingresos familiares que representan entre la mitad y un tercio de los dos anteriores, destacando los aportados por trabajos externos o pensiones (tablas 4 y 5).

Tabla 5

VALORES MEDIOS DE OTRAS VARIABLES CUANTITATIVAS POR TIPOS DE EXPLOTACIONES

	Nivel actividad agraria				Casos singulares		Estadísticos ANOVA		
	Alta	Media	Baja	Marginal	Intensiva	Extensiva	Media	Dv. típica	F
SAU (ha)	45,6	19,4	26,5	9,8	9,6	136,6	23,9	27,2	21,5***
Superficie forestal arbolada (% s. total)*	13,6	19,3	18,5	17,1		90	18,9	15,3	3,6***
Edad media familia	47,6	47,7	47	64,9	36,1	36,9	49,4	12,5	17,4***
Nº miembros otra fuente ingresos*	1,8	1,6	1,3	1,8	0	1	1,6	0,68	11,1***
% personas otra actividad lucrativa	7,9	14,4	30	3,7	25	0	18,2	23,4	12,06***
Nº vacas leche*	106,5	35,1	4,3				43,6	34,1	104,5***
Ingresos subvenciones (% s. total)	15,1	9,8	12,7	5,4	0,25	40,4	11,0	8,9	14,9***
Ingresos otra actividad lucrativa (% s. total)	1,8	9,9	31,4	4	6	0	16,3	23,9	18,3***

El nivel de significación al 5 y 1% se indica por dos y tres asteriscos, respectivamente.

*El valor medio de las variables con asterisco está calculado sobre el total de explotaciones que presentan dicha característica.

A continuación describimos de modo detallado las principales características de estos cuatro grupos.

Actividad agraria alta (AA, 22 explotaciones, 3 % de la población de referencia)

Este grupo está integrado por las explotaciones que tienen las características productivas más favorables, que tienen un peso muy reducido en el conjunto de la población de referencia. Están especializadas en el vacuno de leche con una producción media de 877 mil litros anuales y tienen un elevado grado de intensificación, como se pone de relieve en la elevada carga ganadera de 3,5 UGM/ha de SAU y en el rendimiento de unos 8.270 litros anuales de leche por vaca.

Están compuestas por las unidades familiares más numerosas y dinámicas, formadas por 5 miembros y con titulares más jóvenes. Así mismo su nivel de ingresos es el más elevado procedente, sobre todo, de su actividad agraria: un 78% de la venta de productos y otro 15% de las subvenciones.

Actividad agraria media (AM, 127 explotaciones, 37 % de la población)

Son el grupo más numeroso y al igual que el anterior está orientado mayoritariamente a la producción de leche aunque hay también un 6% de explotaciones de tipo mixto con leche y carne. Tienen un menor tamaño ya que cuentan con la mitad de la superficie y un tercio del ganado del grupo anterior. Así mismo la producción de leche es inferior con 235 mil litros y tienden a ser menos intensivas con 2,9 UGM/ha y unos 6.690 litros/vaca año.

Las características familiares no difieren mucho de la anterior agrupación, aunque su tamaño sea ligeramente inferior y la edad media del titular se incrementa en 4 años. Los ingresos familiares son inferiores, con un menor peso relativo de los procedentes de la venta de productos agrarios (68%), siendo el resto cubierto por subvenciones, otras actividades externas y pensiones.

Actividad agraria baja (AB, 108 explotaciones, 39% de la población)

Son explotaciones más pequeñas, con una media de 23 UGM, compuestas mayoritariamente por vacas de carne (74%), que en algunos casos com-

binan con el ovino, existiendo sólo un 5% de ellas dedicadas a la producción de leche. Disponen de una superficie relativamente más amplia, que les permite una producción más extensiva con 1,7 UGM/ha de SAU.

Las familias tienen un menor número de miembros (3,3) y un titular de edad algo más elevada (48 años). El nivel de ingresos familiares es inferior al de los dos grupos anteriores. La actividad agraria ya no es la principal fuente de ingresos familiar, aportando la venta de productos poco más de un tercio de los mismos, al tiempo que elevan su participación otras actividades externas (31%) y las pensiones (16%).

Actividad agraria marginal (AR, 36 explotaciones, 19% de la población)

Son explotaciones con una actividad agraria muy reducida con apenas 4 UGM, de las que un 82% son vacas de carne y no hay ninguna de leche.

La familia está compuesta por poco más de dos miembros con edad avanzada, superando el titular la edad teórica de jubilación. Los ingresos familiares son también muy bajos. Un 77% proceden de las pensiones, percibidas en la totalidad de las explotaciones y de media por más de dos tercios de los miembros de la unidad familiar.

Consecuentemente podemos calificar estas explotaciones como marginales en su actividad y en sus ingresos, una situación que lleva a estimar su próximo abandono de la actividad agraria.

4.2. Las explotaciones y el territorio

Hemos escogido como territorios de referencia los dos tipos de espacios indicados en el apartado de área de estudio clasificados como áreas rurales de alta y de baja productividad agraria, seleccionando dos zonas en cada uno de ellos. Consecuentemente las encuestas reflejan una considerable diferencia entre las características de las explotaciones de ambos tipos de zonas. Pero el análisis realizado arroja un resultado menos evidente: muestra un mayor grado de similitud en las zonas de alta productividad agraria y, en cambio, la existencia de grandes divergencias entre las dos zonas seleccionadas de baja productividad.

En este apartado se analizan en primer lugar los valores medios de las explotaciones encuestadas y después los resultantes de su elevación al conjunto de las explotaciones existentes en cada zona del territorio y que constituyen la población estudiada.

Un 72% de las explotaciones encuestadas en las dos zonas clasificadas como áreas rurales de productividad elevada (IC y CL) están incluidas en los grupos de actividad alta y media obtenidos en el análisis de conglomerados. La situación opuesta ocurre con las explotaciones situadas en el medio rural de productividad baja (MO y MSO), puesto que un 89% de ellas forman parte de los grupos de actividad baja o marginal. El caso extremo se da en la zona MSO, donde la totalidad de las explotaciones encuestadas se clasifica bajo las categorías de actividad baja y marginal (Tabla 6).

Tabla 6

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR ZONA Y TIPOLOGÍA PRODUCTIVA

	Tipología	Interior	Costa	Montaña Ourense	
		Coruña	Lugo	Oriental	Sudoccidental
Nivel de actividad agraria	Alta	11	10	1	0
	Media	79	42	6	0
	Baja	26	14	38	30
	Marginal	5	9	5	17
Casos singulares	Intensiva	1	0	0	1
	Extensiva	0	0	2	1
Nº explot. muestra		122	75	52	49
Nº explot. población		1138	374	104	97

Las diferencias entre las dos zonas rurales de productividad agraria elevada son poco significativas si las comparamos con las existentes en las zonas de productividad baja.

Las explotaciones situadas en IC y CL tienen mayoritariamente niveles de actividad agraria alta y media (el 73,8 y el 69,3% respectivamente), están orientadas a la producción de leche (75,4 y 69,3%) y tienen un nivel de ingresos similar (Tabla 7).

Tabla 7

VALORES MEDIOS DE VARIABLES CUANTITATIVAS POR ZONA DE ENCUESTA

	Interior	Costa	Montaña Ourense		F
	Coruña	Lugo	Oriental	Sudoccidental	
Sup. total (ha)	20,8	27,1	60,2	28,6	8,9***
Sup. propiedad (% s. total)	76,7	66,7	45,9	63,3	13,6***
N ^a UGM total	52,1	51,6	34	21,7	5,3***
UGM vacas carne (% s. total) *	58,3	70,7	68,1	85,5	11,3***
UGM total/SAU	2,9	2,4	0,9	2,9	5,3***
Produc. leche (miles litros)*	295,7	375,7	118		3,5**
Edad titular	46,2	50,3	50,7	53,3	5,1**
Nº miembros familia	4,2	3,8	3,2	2,8	13,8***
Nivel ingresos	5,8	5,8	4	3,2	37,4***
Ingresos agrarios (% s. total)	59,8	57,6	42,4	27,2	25,3***
Ingresos pensiones (% s. total)	14	18,8	19,5	34,8	8,1***
SAU (ha)	18,4	22,3	45	16,5	15,6***
Superficie forestal arbolada (% s. total) *	18,2	25,2	12,5	8,4	8,2***
Edad media familia	47,7	51,7	49,3	50,1	1,9
Nº miembros otra fuente ingresos*	1,6	1,7	1,3	1,5	1,9
% personas otra actividad lucrativa	18,9	13,5	20,3	21,6	1,5
Nº vacas leche*	43,7	46,4	23,6		1,6
Ingresos subvenciones (% s. total)	8,8	10,4	16,9	10,9	11,3***
Ingresos otra actividad lucrativa (% s. total)	14,5	11,8	16,9	25	4,5***

*El valor medio de las variables con asterisco está calculado sobre el total de explotaciones que presentan dicha característica.

Sin embargo, también encontramos algunas diferencias. Destaca la producción más elevada de leche en CL, por haber una mayor concentración de explotaciones en el grupo de actividad agraria elevada. Esta producción de leche más elevada, está basada en mayor rendimiento por vaca (8,1 miles de litros con respecto a 6,8 mil en IC), puesto que el tamaño medio del rebaño es similar. En CL también es más elevada la superficie por explotación, que llevaría a indicar que la existencia de una mayor com-

petencia por los usos de la tierra en esta zona costera no ha supuesto un elemento de diferenciación importante en el pasado. Por el contrario, la edad media del titular y de la familia es inferior en IC, mientras que es mayor el tamaño familiar, valores que pueden ser indicativos de una mayor dificultad para el relevo generacional en CL.

Las diferencias son notablemente más importantes entre las dos zonas de montaña, tanto en las variables productivas como en las familiares. Las explotaciones de la Montaña Oriental disponen del doble de superficie, lo que les permite mantener una producción más extensiva, a pesar del mayor tamaño de su rebaño. En consecuencia también son más elevados los ingresos relacionados con la actividad agraria y el porcentaje que las subvenciones tienen sobre los ingresos totales. La orientación productiva es otro elemento de diferenciación por ser la producción de leche prácticamente inexistente en la Montaña Sudoccidental (MSO), espacio que también presenta peores valores de renta, mayor nivel de envejecimiento y un tamaño familiar más reducido.

Las anteriores diferencias, detectadas entre las explotaciones encuestadas, se amplían de modo considerable cuando elevamos estos resultados al

Tabla 8

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR ZONA Y TIPOLOGÍA PRODUCTIVA (EN PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE CADA ZONA, NÚMERO TOTAL Y DENSIDAD DE EXPLOTACIONES)

	Tipología	Interior	Costa	Montaña Ourense	
		Coruña	Lugo	Oriental	Sudoccidental
Nivel de actividad agraria	Alta	2,7	5,3	1,0	0,0
	Media	40,5	42,8	5,8	0,0
	Baja	42,1	19,0	65,4	50,5
	Marginal	11,1	32,9	26,0	46,4
Casos singulares	Intensiva	3,6	0,0	0,0	2,1
	Extensiva	0,0	0,0	1,9	1,0
Total		100,0	100,0	100,0	100,0
Total Pob. explotaciones (nº)		1138	374	104	97
Densidad (expl/100 ha)		3,92	2,06	0,26	0,38

conjunto de las explotaciones de los territorios estudiados, tanto entre las dos zonas rurales de productividad elevada como entre las dos de montaña (tabla 8).

De este modo se detecta un mayor nivel de actividad agraria en el Interior de Coruña, donde sólo hay un 11% de explotaciones en situación marginal, mientras que son un tercio en la Costa de Lugo. Esta mayor actividad va acompañada de una densidad de explotaciones más elevada, con unas 4 por 100 hectáreas con respecto a 2,1 en la Costa de Lugo. Este hecho depende entre otros factores de la utilización del territorio por las explotaciones y del modo de gestión de los usos del suelo. Los valores globales de utilización del suelo en estos municipios son más elevados en el Interior de Coruña, donde la superficie agraria equivale al 42% del total, con unos 11 puntos porcentuales más que en la Costa de Lugo, que tiene algo más de la mitad de su superficie dedicada a plantaciones forestales, en especial de eucaliptos (tabla 9).

Tabla 9

UTILIZACIÓN DEL SUELO POR ZONA (EN PORCENTAJE SOBRE SUPERFICIE TOTAL)

	Interior	Costa	Montaña Ourense	
	Coruña	Lugo	Oriental	Sudoccidental
SAU	42,0	30,7	11,6	4,5
Arbolado	37,9	52,9	45,5	22,3
Matorral	7,9	4,4	39,1	56,4
Otras	12,3	12,0	3,8	16,8

Fuente: Cons. Medio Rural, 2009.

Así mismo también se acentúan las diferencias entre las dos zonas de montaña. La actividad agraria en la Montaña Sudoccidental es muy frágil, pues no hay explotaciones en los dos niveles alto o medio de actividad agraria y existe un 46% de explotaciones marginales que casi duplica a las existentes en la montaña oriental. En estas zonas de montaña la superficie agraria es muy reducida, no superando apenas del 10% en ninguno de los dos casos, al estar ocupada principalmente por el arbolado y el matorral, a los que se suma la superficie de los embalses en la Montaña Sud-

occidental. De este modo la densidad de las explotaciones de vacuno es muy baja e inferior a 0,4 por cada 100 hectáreas.

4.3. Relaciones entre tipología y territorio con respecto a las características de las explotaciones

El análisis de correspondencias múltiples permite establecer gráficamente las principales asociaciones entre tipología y territorio con respecto a otras variables de tipo categórico. Tres han sido las variables empleadas: la orientación productiva principal (5) (leche o carne), el número de miembros de la familia y los 7 niveles de ingresos familiares.

Las principales asociaciones entre categorías se representan gráficamente con la ayuda de dos ejes factoriales. El análisis de correspondencias múltiple (ACM) explica un 50,4% de la variabilidad total de los datos. El primer eje, cuya lectura se realiza en sentido horizontal, aporta una mayor inercia de 0,68 y el segundo, que se desliza en sentido vertical, de 0,32.

La disposición espacial con la que aparecen las diferentes categorías de las variables ayuda a comprender mejor el significado de cada una de las dimensiones factoriales. Conforme nos desplazamos por el diagrama de izquierda a derecha en la dimensión 1, van apareciendo explotaciones con menor nivel de ingresos, familias más reducidas y tipologías con un menor nivel de actividad agraria; así en la parte izquierda están las explotaciones con niveles de actividad alta y media, orientadas a producción de leche de la costa de Lugo e Interior de Coruña. Estas además son las de mayores niveles de ingresos y familias más numerosas.

Determinamos cuatro correspondencias principales. En la parte positiva de los dos ejes factoriales (primer cuadrante), se identifican a las explotaciones marginales (AR) de la montaña Sudoccidental (MSO). A estas se les asocia los ingresos familiares más bajos (<12.000 €) y una familias más reducidas (1 a 2 miembros). La siguiente, localizada en el segundo

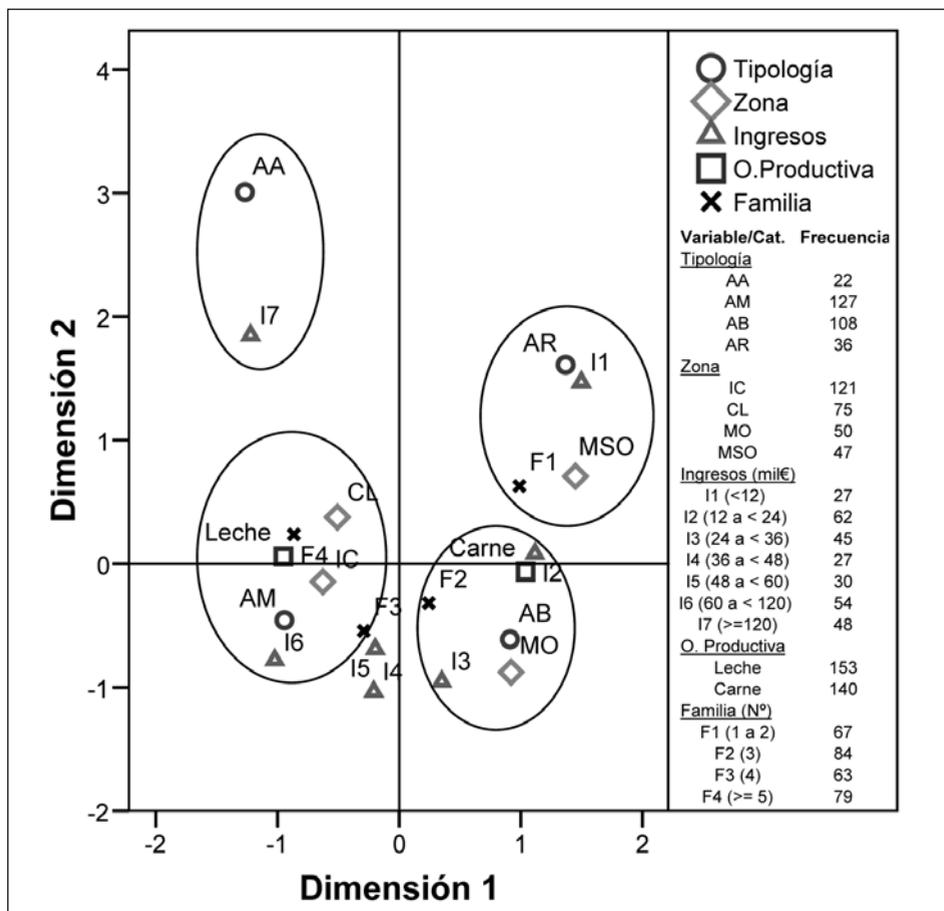
(5) Para ello se emplea la clasificación propuesta por el IGE (1997).

Explotación de leche si $VM \geq VN$ y $VM \geq PC$, explotación de carne si $VN > VM$ y $VN \geq PC$.

$VM = 1,5xN^o$ vacas de leche, $VN = 1xN^o$ vacas carne, $PC = 0,6xN^o$ otras reses bovino.

Figura 2

TIPOLOGÍA, TERRITORIO, ORIENTACIÓN PRODUCTIVA, TAMAÑO FAMILIAR Y NIVEL DE INGRESOS (ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES)



cuadrante, asocia a las explotaciones de la montaña oriental de Ourense (MO) y bajo nivel de actividad (AB), orientadas a producción de carne, unas familias algo más numerosas (3 miembros), con mayores niveles de ingresos (de 12 a 24 mil €).

La tercera correspondencia, representada entre el tercer y cuarto cuadrante, asocia a las explotaciones de las dos zonas de alta productividad (IC y CL) y un nivel de actividad agraria medio (AM), una orientación productiva hacia la leche con familias más numerosas y mayores niveles

de ingresos. Por último la cuarta, que aparece claramente distanciada de las anteriores incluye a las explotaciones con un mayor nivel de actividad agraria (AA) y de ingresos (I7) (figura 2).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Debido al criterio utilizado para seleccionar las áreas incluidas en el estudio, en los dos tipos de territorios rurales con elevada y baja productividad agraria, encontramos una relación elevada entre la tipología de las explotaciones y el territorio así como con su orientación productiva, tal como ha puesto de manifiesto el anterior análisis de correspondencias múltiples.

Aproximadamente, un 70% de las explotaciones encuestadas pertenecientes a las dos zonas rurales con productividad elevada (IC y CL), presentan una actividad alta o media, frente a menos del 15% en las otras dos áreas estudiadas (tabla 6). Del mismo modo la mayor parte de las explotaciones de leche están incluidas en las tipologías de actividad alta o media y están situadas en zonas de productividad elevada (tablas 10 y 11).

Tabla 10

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR TIPOLOGÍA Y ORIENTACIÓN PRODUCTIVA

Orientación	Nivel actividad				Total
	Alta	Media	Baja	Marginal	
Leche	21	125	5	2	153
Carne	1	2	103	34	140
Total	22	127	108	36	293

Esta fuerte relación entre tipología y territorio puede explicarse por la adaptación progresiva de las producciones agrarias a las condiciones del medio natural (Chatellier et al, 2000) y también por las diferencias existentes en la situación económica de las zonas rurales. La falta de oportunidades de empleo para la realización de actividades lucrativas externas y los efectos sobre la estructura familiar del éxodo rural (Pérez et al, 2007), explican significativamente las diferencias territoriales encontradas. Las dos áreas con baja productividad agraria, MO y MSO, han perdido sobre

un 47% de su población en las tres últimas décadas (años 1981 a 2007), mientras que en IC ha sido de un 13,1% y CL logra mantenerla casi estabilizada (descenso del 0,3% durante el mismo período) (INE, 2009).

Tabla 11

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR ZONA Y ORIENTACIÓN PRODUCTIVA

Orientación	IC	CL	MO	MSO	Total
Leche	93	54	6	0	153
Carne	28	21	43	48	140
Total	121	75	49	48	293

La aplicación de las cuotas ha acelerado el ritmo de ajuste en las explotaciones de leche, que ha cambiado además su estructura productiva, por haber sido especialmente más elevado en las explotaciones de menor tamaño, y su distribución territorial (Sineiro et al, 2007). De este modo casi han desaparecido de las dos zonas de montaña cuando equivalían a una cuarta parte de las explotaciones a comienzos de la década de los ochenta (Lorenzana, 2006), que se ha debido a una estructura productiva más desfavorable, con una mayoría de pequeñas explotaciones, así como a las mayores limitaciones, ligadas al territorio y a la baja densidad de explotaciones, para la prestación de servicios en el aprovisionamiento de piensos y recogida de la leche (Sineiro et al, 2007). Esta regresión de la producción de leche en las zonas de montaña ha sido una tendencia general en otros Países de la Unión Europea, excepto en Francia, gracias a un tratamiento preferencial a estos territorios en la asignación de ampliaciones de cuotas y a la existencia de las denominaciones de calidad en quesos ligadas al territorio (Guesdon et al, 2006; Perrot et al, 2008).

El nivel de ingresos de las explotaciones depende sobre todo de los procedentes de la agricultura (coeficiente de correlación de 0,64). Estos ingresos equivalen al 62% del total (51% de la venta de productos y el resto de subvenciones), aunque su peso sea inferior en términos de renta al deducir los gastos de la explotación. Los dos primeros grupos (alta y media), tienen ingresos más elevados y se caracterizan por su mayor capacidad productiva, dedicada sobre todo a la leche.

Los ingresos no agrarios tan sólo tienen una mayor importancia relativa en los grupos de actividad baja o marginal, con un nivel de ingresos familiares entre 12 y 24 mil euros anuales, donde los debidos a la realización de otras actividades ascienden al 31% en el grupo de actividad baja y los procedentes de las pensiones a un 77% en las marginales, en las que constituyen el soporte básico de unas familias envejecidas. Las de actividad baja, han desarrollado una economía más diversificada hacia actividades exteriores realizadas por un tercio de los miembros de la familia, como posible estrategia de supervivencia. Es en cierta manera una agricultura a tiempo parcial (Meert et al., 2005) fundamentada en una agricultura con menores requerimientos de trabajo (bovino de carne). Este tipo de explotaciones marginales está formado por unidades productivas que se encuentran en transición hacia el abandono de la actividad, manteniendo rebaños de vacuno de escasa dimensión. Estas explotaciones corresponden en cierto modo a lo que en las últimas décadas se ha denominado “hobby farms”, explotaciones que mantienen una cierta actividad agraria como complemento de unos ingresos que provienen mayoritariamente de otras fuentes (Frederiksen et al., 2005; Valbuena et al., 2008).

El número de personas que se encuentra percibiendo prestaciones se sitúa entre 1,3 a 1,8 personas por explotación, con diferencias significativas entre los cuatro grupos, pero no entre las cuatro zonas. En las dos áreas con alta productividad agraria, que tienen además unas mejores condiciones de entorno económico, la realización de una actividad externa puede estar limitada por el mayor volumen de trabajo y continuidad que exige la producción de leche (Lass et al, 1992; European Commission, 2008), aunque son capaces de liberar un volumen de mano de obra similar al de las otras zonas gracias al mayor tamaño de sus familias.

Al tomar la muestra elevada sobre el total de explotaciones existentes, se puede observar que las dos áreas de alta actividad agraria tienen una estructura productiva más favorable, con casi la mitad de las explotaciones incluidas en los grupos de actividad alta o media, y orientadas a la producción de leche. Por el contrario, las explotaciones de las dos áreas de montaña se encuentran en una situación frágil, con una actividad baja o marginal, en especial en la Montaña Sudoccidental.

Las explotaciones con una actividad marginal, tanto por sus características productivas, como familiares (la mayoría de sus miembros tienen edades avanzadas) están en un proceso de abandono paulatino de su débil actividad, y su subsistencia depende sobre todo de las pensiones percibidas por uno o varios de sus miembros. Su peso es considerablemente menor en IC con un 11% y equivale a más de la cuarta parte en las otras áreas, llegando hasta casi la mitad en la Montaña Sudoccidental

El fuerte descenso en el ganado y en el número de explotaciones de bovino en las dos áreas de montaña, que han quedado reducidas a la quinta parte de las existentes en el censo de 1989, ha conducido a la situación actual de una baja actividad agraria con menos de 0,4 explotaciones por cada 100 hectáreas de superficie. De este modo se ha reducido el efecto ambiental de las vacas de carne en la valorización y mantenimiento de los espacios agrarios no cultivables (Lienard et al, 1992). La regresión de la agricultura y del ganado en estas zonas de montaña se refleja en la ocupación de más de tres cuartas partes del territorio por el arbolado y el matorral, con una elevada vulnerabilidad a los incendios, que son un problema importante en Galicia por la destacada incidencia de los provocados u originados por descuidos. La relación entre regresión de la actividad agraria e incidencia de incendios queda reflejada en el fuerte contraste existente en la superficie afectada entre los dos tipos de territorios; en el período de 2001 a 2006 han tenido una elevada incidencia en las zonas de la Montaña Sudoccidental y Oriental, con una media anual de 13,2 y 11,6 mil hectáreas respectivamente, mientras su efecto ha sido mucho más reducido en el Interior de Coruña y en la Costa de Lugo con 3,5 y 0,1 miles de hectáreas, respectivamente (IGE, 2009).

En la medida en que este trabajo emplea variables económicas y familiares para la tipificación productiva de las explotaciones con bovino en Galicia, aporta información relevante y compleja, que es escasa en estudios de este tipo, normalmente más centrados en las variables productivas, que puede ser especialmente útil en la toma de decisiones políticas y sectoriales para el mantenimiento y mejora del medio rural.

Los resultados del trabajo muestran una situación de elevada fragilidad en las dos zonas de montaña, especialmente en el área sudoccidental, tanto por sus limitadas características productivas como por su bajo nivel

de ingresos. La existencia de una elevada proporción de explotaciones en situación de marginalidad así como de una elevada edad en sus titulares y familia permite prever una elevada tasa de abandono de la actividad a medio plazo. Esta reducción de la actividad agraria trae como consecuencia un abandono en la gestión del territorio y puede aumentar la vulnerabilidad de estas zonas a los incendios.

En las otras dos zonas hay un problema estructural, de una limitada superficie en las explotaciones, al incorporar mediante el arrendamiento sólo una pequeña parte de la liberada por las que han abandonado la actividad en las últimas décadas. Estas limitaciones en la superficie disponible fuerzan a una elevada intensificación en las explotaciones de una mayor dimensión, tal como se comprueba en sus mayores cargas ganaderas.

La economía familiar de las explotaciones está basada en los ingresos agrarios, en las de mayor dimensión productiva, y en las pensiones en las de menor tamaño o en situación de marginalidad. Los ingresos procedentes de otras actividades son muy limitados en la mayor parte de ellas, indicando los limitados resultados alcanzados por el momento en la diversificación económica de estas zonas rurales.

AGRADECIMIENTOS

El presente artículo es parte de una investigación financiada con cargo al proyecto “El papel de la agricultura en los procesos de desarrollo y diferenciación de los territorios rurales españoles. Ministerio de Educación y Ciencia”. Referencia: AGL2005-07827-C03-02/AGR, que forma parte del proyecto coordinado AGL2005-07827-C03-01. Dos de los autores poseen contratos de investigación en la Universidad de Santiago de Compostela, financiados por los programas autonómicos de investigación María Barbeito e Isabel Barreto (PGIDIT).

BIBLIOGRAFÍA

ALVÁREZ, C.; RIVEIRO, J.; MAREY, M. (2008). “Typology, classification and characterization of farms for agricultural production planning”. *Spanish Journal of Agricultural Research*.

- ANDERSEN, E.; ELBERSEN, B.; GODESCHALK, F.; VERHOOG, D. (2007). "Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment". *Journal of Environmental Management*, 82: p. 353-362.
- BAUDRY, J.; THENAIL, C. (2004). "Interaction between farming systems, riparian zones, and landscape patterns: a case study in western France". *Landscape and Urban Planning*, 67: p. 121-129.
- BLOGOWSKI, A. (2003). "La diversité de l'agriculture européenne: les exploitations spécialisées en production laitière". *Notes et études économiques*, 18: p. 19-41.
- BORZEIX, V. (2003). "La diversité de l'agriculture européenne: les exploitations spécialisées bovins viande". *Notes et études économiques*, 18: p. 61-79.
- BRIGGEMAN, B.C.; GRAY, A.W.; MOREHART, M.J.; BAKER, T.G.; WILSON, C.A. (2007). "A New U.S. Farm Household Typology: Implications for Agricultural Policy". *Review of Agricultural Economics*, 29(4): p. 765-782.
- CABALLERO, R. (2001). "Typology of cereal-sheep farming systems in Castile-La Mancha (south-central Spain)". *Agricultural Systems*, 68: p. 215-232.
- CARUSO, J. C.; CLIFF, N. (1997): *Empirical Size, Coverage, and Power of Confidence Intervals for Spearman's Rho*. Ed. and Psy. Meas, 57: p. 637-654.
- CHATELLIER, V.; COLSON, F.; FUENTES, M.; WARD, T. (2000). "Les exploitations d'élevage herbivore dans l'Union européenne". *INRA Prod. Anim*, 13(3) : p. 201-213.
- CHOTTEAU, P. ; GUESDON, J.C. ; KEMPF, M. (1995). *Vaches d'Europe: lait et viande, aspects économiques*. Edition Economica. Paris.
- COOK, P.J.; MIZER, K.L. (1994). "The Revised ERS County Typology. Economic Research Service". U.S. Department of Agriculture. 89, Dec. 1994.
- CORDER, G.W.; FOREMAN, D.I. (2009): *Nonparametric Statistics for Non-Statisticians: A Step-by-Step Approach*. Ed. Wiley.
- DASKALOPOULOU, I.; PETROU, A. (2002). "Utilising a farm typology to identify potential adopters of alternative farming activities in Greek agriculture". *Journal of Rural Studies*, 18(1): p. 95-103.
- DOBREMEZ, L. ; BOUSSET, J.P. (1995). *Rendre Compte de la Diversité des Exploitations Agricoles. Une Demarche d'Analyse par Exploration Conjointe de Sources statistiques, Comptables et Technico-Economiques*. Cemagref, France.
- EUROPEAN COMMISSION (1965). *Council Regulation of 15 June 1965 establishing The Farm Accountancy Data Network (FADN)*. (79/65/EEC).
- European Commission (1985): *Commission Decision of 7 June 1985 establishing a Community typology for agricultural holdings* (85/377/EEC).

- EUROPEAN COMMISSION (2008). Other gainful activities: pluriactivity and farm diversification in UE-27. Director general para agricultura y desarrollo rural, Bruselas.
- EUROSTAT (2010). *Database. Structure of agricultural holdings 1990, 2007; key farm variables*. (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/data/database>).
- FREDERIKSEN, P.; LANGER, V. (2005). "Livelihood strategies on danish organic farms and their contribution to farm based rural development". *Paper presented at XXI Congress European Society for Rural Sociology, Keszthely, Hungary, 22-27 August 2005*. (<http://orgprints.org/5811/01/5811.pdf>).
- Guesdon, J.C. ; Chatellier, V. ; Mottet, A. ; Pflimlin A. (2006) . "La localisation du cheptel d'herbivores dans les régions européennes". *Rencontres Recherche Ruminants*.
- IGE (2009). *Número de lumes e superficie afectada por municipios. Anos 2001 a 2006*. Instituto Galego Estatística.
- INE (2009). *Encuesta de estructura de las explotaciones agrícolas 2007*. Instituto Nacional de Estadística.
- IRAIZOZ, B.; GORTON, M.; DAVIDOVA, S. (2007). "Segmenting farms for analysing agricultural trajectories: A case study of the Navarra region in Spain". *Agricultural Systems*, 93: p. 143-169.
- KARACAÖREN, B.; DADARMIDEEN, H. (2008). "Principal component and clustering analysis of functional traits in swiss dairy cattle". *Turkish journal of veterinary and animal sciences*, 32: p. 163-171.
- KETCHEN, D.J.; SHOOK, C.L. (1996). "The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique". *Strategic Management Journal*, 17: p. 441-458.
- KOBRIKH, C.; REHMAN, T.; Khan, M. (2003). "Typification of farming systems for constructing representative farming models: two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan". *Agricultural Systems*, 76: p. 141-157.
- KOSTOV, P.; McERLEAN, S. (2006). "Using the mixtures-of-distributions technique for the classification of farms into representative farms". *Agricultural Systems*, 88: p. 528-537.
- KRISTENSEN, S.P. (2003). "Multivariate analysis of landscape changes and farm characteristics in a study area in central Jutland, Denmark". *Ecological Modelling*, 168: p. 303-318.
- LANDAIS, E. (1998). "Modelling Farm Diversity New Approaches to Typology Building in France". *Agricultural Systems*, 58 (4): p. 505-527.
- LASS, D.A.; Gempesaw, C.M. (1992). "The Supply of Off-Farm Labor: A Random Coefficients Approach". *Agricultural Economics*, 74: p. 400-411.

- LE ROUX, B.; ROUANET, H. (2004). *Geometric data analysis: From correspondence analysis to structured data analysis*. Kluwer academic Publishers. Netherlands. p. 2004.
- LIÉNARD, G. ; CORDONNIER, P. ; BOUTONNET, J.P. (1992). *Exploitations et systèmes de production d'herbivores. Importance, évolution, questions*. INRA Prod. Anim., 5(1) : p. 59-85.
- LÓPEZ IGLESIAS, E. (2003). "La estructura agraria de España : análisis de los cambios en los noventa". *Papeles de Economía Española*, p. 96: 20-37.
- LORENZANA FERNÁNDEZ, R. (2006): *El cambio estructural en las explotaciones de bovino en Galicia (años 1962 a 2003)*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- MARM (2010). *Anuario de Estadística 2009*. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.
- MASEDA, F.; DÍAZ, F.; ALVÁREZ, C. (2004). "Family Dairy Farms in Galicia (N.W. Spain): Classification by Some Family and Farm Factors Relevant to Quality of Life". *Biosystems Engineering*, 87(4): p. 509-521.
- MEERT, H.; VAN HUYLENBROECK, G.; VERNIMMEN, T.; BOURGEOIS, M.; VAN HECKE, E. (2005). "Farm household survival strategies and diversification on marginal farms". *Journal of Rural Studies*, 21: p. 81-97.
- MIGNOLET, C.; SCHOTT, C.; BENOIT, M. (2007). "Spatial dynamics of farming practices in the Seine basin: Methods for agronomic approaches on a regional scale". *Science of the total environment*, 375: p. 13-32.
- MILÁN, M.J.; BARTOLOMÉ, J.; QUINTANILLA, R.; GARCÍA-CACHÁN, M.D.; ESPEJO, M.; HERRAIZ, P.L; SÁNCHEZ-RECIO, J.M., PIEDRAFITTA, J. (2006). "Structural characterisation and typology of beef cattle farms of Spanish wooded rangelands (dehesas)". *Livestock science*, 99: p. 197-209.
- NOLAN, S.; UNKOVICH, M.; YUYING, S.; LINGLING, L.; BELLOTI, W. (2008). "Farming systems of the Loess Plateau, Gansu Province, China". *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 124: p. 13-23.
- PARDOS, L. ; MAZA, M. T. ; FANTOVA E.; SEPÚLVEDA W. (2008). "The diversity of sheep production systems in Aragón (Spain): characterisation and typification of meat sheep farms". *Spanish Journal of Agricultural Research*, 6(4): p. 497-507.
- PÉREZ-LÓPEZ C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Thomson. Madrid.
- PÉREZ, M.; GARCÍA, A.I. et al. (2007). *Efectos territoriales de la reestructuración de la ganadería bovina de la cornisa cantábrica*. En Arnalte, E. (coord.): Políticas agrarias y ajuste estructural en la agricultura española. Min. Agricultura, Madrid.

- PERROT, C. ; PIERRET, P. ; LANDAIS, E. (1995). "L'analyse des trajectoires des exploitations agricoles. Une méthode pour actualiser les modèles typologiques et étudier l'évolution de l'agriculture locale". *Economie Rurale*, 228 : p. 35-47.
- PERROT C. ; REULLON J-L. ; CAPITAIN M. ; CASSEZ M. (2008). *Forces et faiblesses des exploitations laitières françaises de montagne dans la perspective d'un desserrement de la contrainte des quotas laitiers*. Rencontres Recherche Ruminants 15e Journées 3R - 2008.
- PLACKETT, R.L. (1983). "Karl Pearson and the Chi-Squared Test". *International Statistical Review*, 51(1): p. 59-72.
- RIEDEL, J.L.; CASASÚS, A.; BERNUÉS, A. (2007) . "Sheep farming intensification and utilization of natural resources in a Mediterranean pastoral agro-ecosystem". *Livestock Science*, 111 : p. 153-163.
- RIVEIRO, J.A.; MAREY, M.F. ; MARCO J.L.; ALVAREZ, C.J. (2008). "Procedure for the classification and characterization of farms for agricultural production planning: Application in the Northwest of Spain". *Computers and electronics in agriculture*, 6: p. 169-178.
- ROSENBERG, A.; TURVEY, C. (1991). "Identifying management profiles of Ontario swine producers through cluster analysis". *Review of Agricultural Economics*, 13: p. 201-213.
- SHUCKSMITH, M.; HERRMANN, V. (2002): «Future changes in British agriculture: projecting divergent farm household behaviour». *Journal of Agricultural Economics*, 53(1): p. 37-50.
- SINEIRO GARCÍA, F.; LÓPEZ Iglesias, E.; Lorenzana Fernández, R.; Valdés Pazos B. (2005). "La tipología de las explotaciones en función de su viabilidad económica y demográfica; aplicación a las explotaciones de bovino en Galicia". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 4: p. 25-53.
- SINEIRO GARCÍA F.; LÓPEZ IGLESIAS, E.; RIBAS ALVAREZ A.; LORENZANA FERNÁNDEZ, R. (2007). *Los factores explicativos del ajuste estructural reciente en la ganadería bovina de la cornisa cantábrica*. En Arnalte, E. (coord.): Políticas agrarias y ajuste estructural en la agricultura española. Min. Agricultura, Madrid.
- SOULE, M.J. (2001). "Soil Management and the Farm Typology: Do Small Family Farms Manage Soil and Nutrient Resources Differently than Large Family Farms". *Agricultural and Resource Economics Review*, 30(2): p. 179-188.
- Stephens, M. A. (1974). "EDF Statistics for Goodness of Fit and Some Comparisons". *Journal of the American Statistical Association*, 69: 730-737.
- TOSONI, M. (2007). "Utilidades del análisis de correspondencia múltiple en investigaciones sobre encuestas de estudiantes". Jornadas Pre-Alas "Sociología

- y ciencias sociales: conflictos y desafíos transdisciplinarios en América Latina y el Caribe”. Buenos Aires.
- URIEL, E.; Aldás, J. (2005). *Análisis multivariante aplicado*. Ed. Thomson. Madrid.
- USAI, M.; CASU, S.; MOLLE, G.; DECANDIA, M.; LIGIOS, S.; CARTA, A. (2006). “Using cluster analysis to characterize the goat farming system in Sardinia”. *Livestock Science*, 104: p. 63-76.
- VALBUENA, D.; VERBURG P.H.; Bregt A.K. (2008). “A method to define a typology for agent-based analysis in regional land-use research”. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 128: p. 27-36.
- VÁZQUEZ-GONZÁLEZ, I.; SINEIRO-GARCÍA, F.; LORENZANA-FERNÁNDEZ, R.; 2008. “Tipología de municipios rurales de Galicia por indicadores socioeconómicos”. Comunicación XII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos Zaragoza.
- Veysset, P.; Lherm, M.; Bebin, B. (2005). “Evolutions, dispersions et déterminants du revenu en élevage bovin allaitant charolais. Etude sur 15 ans (1989 - 2003) à partir d’un échantillon constant de 69 exploitations”. *INRA Prod. Anim.*, 18(4): p. 265-275.
- WARD, J.H. (1963). “Hierarchical grouping to optimize an objective function”. *Journal of the American Statistical Association*. 53: p. 236-244.

RESUMEN

Caracterización productiva y relaciones con el territorio de las explotaciones de bovino en Galicia

Este estudio tiene como objetivo analizar la situación actual de las explotaciones de bovino gallegas en función de sus características productivas, sociales y económicas y de su localización territorial. Está basado en una encuesta realizada en cuatro zonas, dos de elevada y otras dos de baja productividad agraria y en el establecimiento de una tipología mediante el método de conglomerados jerárquicos y la utilización de un análisis de correspondencias múltiple para estudiar las relaciones con el territorio.

La situación en las dos zonas de montaña analizadas es de una elevada fragilidad, tanto por sus limitadas características productivas como por su bajo nivel de ingresos. En las otras dos zonas hay un problema estructural, de una limitada superficie en las explotaciones, que ha forzado a una elevada intensificación en las de mayor dimensión.

PALABRAS CLAVE: Tipología, explotaciones bovino, vacas leche, vacas carne, territorio.

CÓDIGOS JEL: Q1, C1.

ABSTRACT

Productive characterization and relationships with the territory in Galician cattle farms

This study aims to analyze the current situation of Galician cattle farms in terms of their productive, social and economic characteristics and territorial location. It is based on a survey conducted in four areas, two with high and two of low agricultural productivity and on the establishment of a classification by hierarchical clusters method and the use of multiple correspondence analysis for studying the relationship with the territory.

The situation in the two mountain areas analyzed is of a high fragility, because of its limited production characteristics and its low level of income. In the other two areas there is a structural problem of a limited available area, which has caused a high intensification on farms of a greater dimension

KEYWORDS: Typology, cattle farm, Dairy cows, beef cows, territory.

JEL CODES: Q1, C1.