

Medidas agroambientales y sistemas ganaderos en Europa

Su contribución a la conservación de los paisajes culturales



Consejería de Agricultura y Pesca

MEDIDAS AGROAMBIENTALES Y SISTEMAS GANADEROS EN EUROPA

SU CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES NATURALES

Consejería de Agricultura y Pesca

Título original en inglés: "Examples of European agri-environment schemes and livestock systems and their influence on Spanish cultural landscapes".

Editores: R.G.H. Bunce, M. Pérez Soba, B. S. Elbersen, M. J. Prados, E. Andersen, M. Bell & P. M. A. M. Smeets.

La edición en español de este trabajo ha sido posible gracias al Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología (REN2001-4727-E)

MEDIDAS AGROAMBIENTALES Y SISTEMAS GANADEROS EN EUROPA. SU CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES CULTURALES.

© **Edita:** JUNTA DE ANDALUCÍA. *Consejería de Agricultura y Pesca*

© de los textos, los autores

Publica: Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación

Coordinación: *María José Prados Velasco - Universidad de Sevilla*

Traducción: *Ana López-Assiain Alberich*

Foto de portada: *Antonio González de Tánago*

Colección: Política, Economía y Sociología Agraria

Serie: Política Comunitaria

I.S.B.N.: 84-8474-154-0

Depósito Legal: SE-5301-04

Maquetación e impresión: J. de Haro Artes Gráficas, S.L. Parque Ind. P.I.S.A.,
Mairena del Aljarafe • Sevilla

INTRODUCCIÓN	7
ACTIVIDAD AGRARIA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL EN ESPAÑA.....	15
1. PROCESOS DE INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA, ABANDONO DE ÁREAS RURALES Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN ESPAÑA	17
<i>Fco. D. Pineda</i>	
2. ESTRATEGIAS EN RELACIÓN CON EL CORREDOR VERDE DEL GUADAMAR Y LA PRÁCTICA DE UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE	37
<i>M. J. Prados</i>	
3. UN EJEMPLO DE PROGRAMA AGROAMBIENTAL EN ESPAÑA. EL CASO DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA MANCHA	49
<i>J. Rosell</i>	
4. FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS Y ECONÓMICOS PARA LA PRÁCTICA DE LA TRANSHUMANCIA EN ESPAÑA	57
<i>M. Ruíz</i>	
MEDIDAS AGROAMBIENTALES. EJEMPLOS EUROPEOS	63
1. UNA PERSPECTIVA GENERAL EUROPEA DE LA APLICACIÓN Y EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS AGROAMBIENTALES SUJETOS A LA REGULACIÓN 2078/92	65
<i>B. Peco</i>	
2. LA EXPERIENCIA DE LAS MEDIDAS AGROAMBIENTALES EN ESPAÑA.....	75
<i>J. J. Oñate</i>	
3. REVISIÓN DE PROGRAMAS AMBIENTALES EN IRLANDA DEL NORTE	85
<i>A Cameron</i>	
4. APLICACIÓN DE PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN IRLANDA DEL NORTE	91
<i>C. Millsop</i>	
5. PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN INGLATERRA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO	97
<i>P. Carey</i>	

6. LA EXPERIENCIA DE LOS PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN DINAMARCA	105
<i>E. Andersen</i>	
7. LA EXPERIENCIA EN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AGROAMBIENTALES EN GRECIA	113
L. Louloudis y D. Dimopoulos	
SISTEMAS GANADEROS EN LA UNIÓN EUROPEA	117
1. FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS Y LA IMPORTANCIA DEL MEDIO NATURAL EN LOS SISTEMAS DE GANADERÍA EXTENSIVA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	119
<i>A. Gómez-Sal</i>	
2. HACIA UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE LOS SISTEMAS LECHEROS	143
<i>E. Bignal</i>	
3. APLICACIÓN DE UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE SISTEMAS LECHEROS EN DINAMARCA	165
<i>E. Andersen</i>	
4. APLICACIÓN DE UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE SISTEMAS LECHEROS EN LOS PAISES	175
BAJOS. <i>B.S. Elbersen, M. Pérez-Soba y J. Roos</i>	
5. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN BÉLGICA	185
<i>D. van Gijseghe</i>	
6. CLASIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS GANADEROS Y LECHEROS FINLANDESES	201
<i>A.M. Heikkilä</i>	
7. DISTRIBUCIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS EN LA UNIÓN EUROPEA	217
<i>M. Pérez-Soba, C. A. Múcher, B.S. Elbersen, F. E. Godeschalk & J. Roos</i>	
8. TIPOLOGÍA Y ZONIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES LECHERAS EN FRANCIA.....	231
<i>A Pflimlin</i>	
9. UNA DESCRIPCIÓN COMPARADA DEL DESARROLLO RECIENTE DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GRECIA: EL CASO DE LOS SECTORES OVINO-CAPRINO, VACUNO Y LECHERO	239
<i>G. Zervas, L. Louloudis y D. Dimopoulos</i>	
CONCLUSIONES.....	64

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Desde hace ya algunos años un grupo de especialistas europeos pertenecientes a muy variadas disciplinas, venía mostrando un interés compartido sobre el significado actual de la agricultura y la ganadería en el nuevo contexto normativo y productivo de las áreas rurales de la Unión Europea. El principal exponente de su preocupación lo constituían los cambios en los usos del suelo y su manifestación en la conservación de los paisajes rurales y la pérdida de biodiversidad. Desde la perspectiva de estos investigadores, la rapidez con la que estos cambios han tenido lugar y el que viniesen acompañados de procesos de desarrollo rural, les hacía no ser adecuadamente valorados por sus consecuencias en el medio y largo plazo. En cierto modo se admitía que éste era parte del precio que había que pagar para lograr la reactivación socioeconómica de las áreas rurales más dinámicas, e incluso podemos afirmar que todavía hoy en día, muchos piensan que es una consecuencia inherente a los procesos de redefinición funcional de estas áreas. Cuando por el contrario estos cambios han tenido lugar en zonas más atrasadas, la degradación del espacio agrícola y de pasto debería de ir precedida de un retorno al punto de partida, presuponiendo que bien la propia naturaleza – o en su caso, actuaciones programadas en materia de conservación ambiental – procederían a restituir las condiciones anteriores a la intervención humana.

En ambas situaciones lo que se viene a poner de manifiesto es el escaso valor que se concede al paisaje construido por la actividad agraria. Haciendo una lectura extrema de este planteamiento, es como si el retroceso de las áreas de vegetación natural provocado por el avance de las tierras de cultivo y el desarrollo de la ganadería se viese ahora compensado, por cuanto lo deseable es la recuperación de los ecosistemas anteriores. Toda vez que la actividad agraria ha dejado de tener el protagonismo económico de épocas pasadas le correspondería ceder territorio a espacios menos intervenidos y áreas naturales protegidas. Este grupo de especialistas pretende poner de manifiesto cómo la puesta en valor del medio ambiente y el crecimiento de las áreas naturales protegidas ha jugado en detrimento del papel protagonista de la agricultura y de los sistemas ganaderos en la conformación de los paisajes culturales en Europa. Y a su vez, manifestar cómo la situación denunciada es también un resultado lógico de las medidas en política agrícola dirigidas hacia la intensificación de la productividad, más que hacia el apoyo de la sostenibilidad rural.

A lo largo de la historia las prácticas agrícolas han dado forma a los paisajes culturales, y en la actualidad son esenciales para el mantenimiento de la biodiversidad en muchas áreas protegidas. El proceso de especialización e intensificación agrícola acentuado en el último tercio del siglo XX ha resultado muy negativo, pues ha conllevado la pérdida de características singulares de muchos paisajes y de biodiversidad. Y ello es más importante por cuanto la mayor parte de los paisajes europeos están determinados por la diversidad de sistemas y prácticas agrícolas que han venido actuando en el medio durante generaciones. Hay varios ejemplos que ilustran esta situación en toda Europa. En el Parque Nacional de Picos de Europa los agricultores vienen realizando una importante labor en el mantenimiento de las praderas

de heno, base sustancial de una actividad por la que esta región es internacionalmente reconocida, sin que por ello cuenten con una medidas de apoyo especiales. Los prados arbolados del sur de Inglaterra proporcionan un ejemplo que contrasta con el anterior, ya que la presencia del ganado es imprescindible para mantener la vegetación en condiciones abiertas que permitan la presencia de una flora rica en líquenes que se encuentra sobre los troncos de árboles ancestrales. Estos ejemplos responden además a principios de sostenibilidad ecológica y social, y son una demostración palpable de su perfecta adecuación a las necesidades del medio antrópico y natural.



Imagen 1. Bialewieja, este de Polonia. La foto fue tomada en los márgenes de un bosque ancestral que originalmente formaba parte integral del sistema ganadero, pero que desde hace más de un siglo se encuentra aislado de las explotaciones agrícolas circundantes. En primer plano hay una pradera abandonada y un antiguo pesebre, con una zona de hierba cortada en el centro. La fotografía muestra un cambio histórico, pero también un paisaje que está actualmente cambiando.

Otros muchos paisajes en Europa están igualmente determinados por diversos sistemas agrícolas y ganaderos. Por ejemplo, al suroeste de Gran Bretaña y de la Bretaña francesa, los paisajes de "bocage" son el resultado de las pequeñas explotaciones lecheras, mientras en España los paisajes de dehesa del centro del país son producto de los sistemas de ganadería extensiva. La función de alguna de éstas

características del paisaje puede haber desaparecido, pero sin embargo se mantienen como estructuras del paisaje y todavía afectan a la distribución de la biodiversidad. Las terrazas de la región mediterránea a menudo se mantienen en el paisaje, aunque hayan dejado de ser útiles a la agricultura productiva, debido a su capacidad para retener suelo y frenar los efectos de la erosión. De igual forma, al oeste de Gran Bretaña y Escandinavia, los sistemas medievales de las empresas agrícolas (los "in-fields" y "out-fields") se pueden observar todavía en el paisaje, aunque su función original ya ha desaparecido. Las "Enclosure Acts" de finales del siglo XVIII y principios del XIX en Gran Bretaña, eliminaron el sistema de "strip fields" (campos alineados en franjas), que sin embargo pueden ser vistos todavía hoy en su forma original en las ciudades agrícolas o "crofting townships" del noroeste de Escocia.



Imagen 2. Carmarthen, oeste de Gales. Casi la totalidad de los campos son praderas de explotación intensiva para el ganado lechero y tienen hoy día muy baja biodiversidad. El paisaje es representativo de una red de campos pequeños y setos típicos del oeste de Inglaterra y Gales, con frecuencia llamados "bocage" por su parecido con una región de la Bretaña francesa.



Imagen 3. Songfjord, oeste de Noruega. El fondo del valle está dedicado a la producción intensiva de pastos, usado principalmente para ganado lechero. Sobre estos campos se halla el "inbye" original, inicialmente explotado intensivamente pero que ahora se ve ocupado por la maleza. El "outbye" es comparable al pastoreo comunal en Inglaterra, y en la actualidad se encuentra prácticamente en situación de abandono. Por tanto, la estructura paisajística original de Noruega prácticamente ha desaparecido, aunque aún pueda observarse en el paisaje.

De forma más específica y en relación con la importancia de los sistemas ganaderos en la conformación y preservación de los paisajes culturales, el sistema de trashumancia en España tiene todavía una importancia determinante pese a su eclosión durante el medievo. Existe una conexión entre estos sistemas españoles y aquellos otros de los Pirineos franceses, el Macizo Central francés y los Alpes, que muestran la confluencia de las prácticas agrícolas y ganaderas como respuesta a la presión ambiental. La evolución de estos sistemas y su capacidad de adaptación queda patente a través de su permanencia a lo largo de los siglos. Pero lo habitual es más bien al contrario, que la desaparición de los sistemas agrícolas tradicionales y de la ganadería haya dado lugar a la pérdida de hábitats y amenace con la destrucción de nuestros paisajes culturales.

Existe un sentimiento generalizado sobre la Política Agraria Comunitaria en el sentido de que sus actuaciones han sido fuente indirecta de muchos problemas ambientales, tales como el arrancamiento de hileras de setos en Gran Bretaña y la destrucción de las dehesas en España. La razón fundamental de estos problemas responsabiliza en gran medida a la distribución del presupuesto anual de la P.A.C.,

dirigido al apoyo a los mercados agrícolas y la intervención en los precios en un porcentaje dos veces superior a las partidas destinadas al apoyo a esquemas agroambientales. La reorientación de la política comunitaria hacia el apoyo a los ingresos directos, como por ejemplo las medidas respetuosas con el medio ambiente, reduciría la presión sobre el medio ambiente y ayudaría a conservar la calidad del paisaje europeo. Ejemplos correctos de la reorientación de la P.A.C. en esta dirección son las medidas para combinar la producción agrícola con la protección ambiental y la conservación del paisaje rural. Este nuevo marco legal y financiero es todo un estímulo para lograr la reorientación de la anterior política agrícola que había venido siendo aplicada dentro de los estados miembros.

El interés de este grupo de especialistas por el significado actual del sector agrario y su preocupación por defender su importante contribución a la conservación de los paisajes rurales y el mantenimiento de la biodiversidad, les conduce hacia la búsqueda de nexos de unión entre aquellos y éstos. De manera que dentro del actual marco de regulación de la actividad agraria, permita la defensa real de sus planteamientos y el logro de los objetivos propuestos. Es en este contexto en el que se plantea la búsqueda de soluciones a través de la última reorientación de la Política Agraria Comunitaria y en particular, en las medidas dirigidas a la adopción de prácticas agrarias compatibles con el medio ambiente. Pese a la importancia política que ha pretendido dárseles a los denominados programas agroambientales y al reconocimiento que gozan en toda Europa, se echa en falta una visión de conjunto coherente sobre sus logros que ponga de manifiesto diferencias regionales tras las aplicación de medidas prácticas en los distintos Países de la Unión. Estas carencias son las que dieron pie a la organización de un Seminario Internacional específico sobre el estado de las medidas agroambientales en Europa. Los impulsores pertenecen a las universidades de Wageningen y Sevilla, junto a investigadores vinculados al Foro hispano-británico sobre Ecología y Sostenibilidad. Algunos de ellos participaban en ese momento en un proyecto europeo sobre los sistemas ganaderos europeos y las regulaciones políticas que les afectan, lo que dio pie a la incorporación de estas perspectivas en relación con su intervención en el paisaje.

El Seminario tuvo lugar en el mes de julio del 2000 y el lugar elegido para la celebración fue el Centro de Investigaciones de la Comunidad de Madrid Fernando González Bernáldez. La agenda del Seminario contó con la participación de científicos y técnicos procedentes de centros de investigación y departamentos gubernamentales de diferentes Países europeos (Alemania, Dinamarca, España, Francia, Finlandia, Gran Bretaña, Grecia y Países Bajos), con responsabilidades en el diseño, aplicación y análisis de los efectos de las medidas agroambientales. El núcleo del Seminario giró en torno a la valoración del Reglamento 2078/92 centrado en dos aspectos principales: la presentación de ejemplos concretos en Países que gozan de amplia experiencia en la implementación de este tipo de medidas, y en las dificultades que plantea su adopción en otros con menos bagaje pero donde precisamente por ello es necesaria su adopción. La valoración de estas medidas fue puesta en relación con otros factores como los sistemas ganaderos, la presencia de espacios naturales y la conservación de los paisajes agrarios.

Este libro incluye una serie de estudios con los casos más significativos presentados a lo largo de las diferentes sesiones. El objetivo pretendido es que los trabajos presentados en el libro contribuyan a estimular el debate entre otros miembros de la comunidad científica, responsables de la administración y gestores políticos, y que ellos continúan sosteniendo sobre el significado actual del sector agrario. Mediante la presentación de programas agro-ambientales en diversas regiones se pretende poner de manifiesto su capacidad para estimular el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de la naturaleza y los paisajes culturales.

Las conclusiones finalmente obtenidas son bastante diferentes a las inicialmente previstas, en el sentido en que la contribución de los programas agroambientales a la conservación paisajística difiere mucho entre los diferentes casos de estudios presentados. A corto plazo, la opinión vertida en los diferentes trabajos proporciona una descripción de los sistemas tratados, aunque sigue viéndose como necesaria una mayor profundización en el alcance de estas medidas y sobre su capacidad para corregir los efectos no deseados de las anteriores. Por su parte las relaciones entre las prácticas agrícolas y ganaderas y las características del paisaje son complejas y también varían ampliamente entre los Países de la U.E.. La determinación de estas relaciones de una forma cuantitativa es difícil y costosa; los primeros análisis ponen de manifiesto la dificultad en cuantificar sus resultados en la recuperación de los recursos naturales y de cómo ello puede repercutir sobre los sistemas agrarios tradicionales y la conservación del paisaje. De ahí la oportunidad de este Seminario como foro de discusión de los efectos que las medidas agroambientales están teniendo en una muestra significativa de Países europeos que las vienen aplicando desde sus orígenes.

PRIMERA PARTE

ACTIVIDAD AGRARIA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL EN ESPAÑA

PROCESOS DE INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA, ABANDONO DE ÁREAS RURALES Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN ESPAÑA

F.D. Pineda

Dpto. de Ecología - Universidad Complutense, Madrid
e-mail: pacopi@eucmax.sim.ucm.es

INTRODUCCIÓN

La evolución humana ha estado íntimamente relacionada con la agricultura desde sus orígenes, hace aproximadamente diez mil años. Datos paleontológicos, biogeográficos, prehistóricos y arqueológicos destacan la expansión agrícola a lo largo de la Cuenca Mediterránea, desde el Suroeste Asiático y la parte Oriental del Mar Mediterráneo. Desde esta fase inicial, los sistemas agrícolas creados y desarrollados en los centros de dispersión del Este tuvieron éxito porque fueron capaces de desarrollar sistemas semi-naturales integrados, los cuales imitaban o mantenían los procesos ecológicos. Probablemente, implicaban también una economía rentable que no estaba basada en la mera subsistencia. El mantenimiento de la cultura agraria generada en estos sistemas, en muchos casos ancestral, se ha basado en la importancia concedida a los conocimientos adquiridos con relación al medio ambiente y en el respeto de las tradiciones. De generación en generación, se ha ido transmitiendo lo aprendido a través de los aciertos y errores en las prácticas agrarias tradicionales.

El paisaje cultural es producto de estas interacciones. Este paisaje no suele ser uniforme o monótono, ni siquiera en las regiones de cultivo extensivo (González-Bernáldez, 1991a; Rescia et al., 1994), sino que está generalmente formado por mosaicos. Tales sistemas combinan unidades productivas con otras que acumulan mucha, poca o casi ninguna biomasa, y comprenden una mezcla de matorrales, setos, terraplenes, distintos tipos de vallado, establos de ovejas y lindes extensivas con diferentes funciones. Estas funciones abarcan desde la apicultura a la renovación del suelo, a lo que contribuyen el deshecho forestal y el abono, la protección de cosechas, la preservación de la fauna y la producción de madera. Esta última puede ser utilizada por los agricultores, y los cazadores se sirven también de otros elementos del paisaje.

La Cuenca Mediterránea constituye un paradigma sobre la persistencia histórica de culturas que han creado paisajes culturales (Baldock et al., 1998; González-Bernáldez, 1995). Es común encontrar usos del suelo que combinan la agricultura, la silvicultura y el pastoreo, diferentes tipos de sistemas de producción que son económica y ecológicamente complementarios. Los sistemas forestales ocupan los suelos poco profundos de las zonas montañosas, los ganaderos tienden a utilizar suelos a media ladera, mientras que los agricultores buscan los valles fértiles para sus cultivos. La conexión entre los sistemas se basa en la imitación de los procesos naturales como el flujo de nutrientes y fertilidad desde las zonas altas hacia las bajas, la retención de la erosión y la desaceleración del ciclo del agua. También pueden encontrarse modos de utilización basados en el empleo de pastos para migraciones estacionales (trashumancia latitudinal) y locales (trashumancia de altura), de acuerdo con los cambios fenológicos y topográficos. Esta era la situación en muchas regiones del mundo hasta la revolución industrial, la cual condujo a la intensificación agrícola con el consiguiente incremento de la producción bruta debida al aumento en el uso energético, de pesticidas y fertilizantes. Esta intensificación estaba basada en el desarrollo científico y tecnológico y reemplazó a los sistemas tradicionales. Las nuevas prácticas agrícolas estaban ahora controladas por el comercio, el transporte, convenios en los precios y otros factores económicos de diferente escala (Pineda, 1996). En los últimos años, la globalización de los productos agrícolas ha cobrado mayor importancia que nunca y constituye el trasfondo de los problemas del mantenimiento de los paisajes culturales, como se tratará seguidamente.

El giro hacia la agricultura industrial fue aceptado entonces y está hoy día bien establecido, aunque este tipo de explotación ha sido progresivamente criticado por conservacionistas que desean mantener prácticas agrarias respetuosas con el medio ambiente. A pesar de que el hombre siempre dependerá de la agricultura, los modelos agrarios actuales o tradicionales, estén o no relacionados estrechamente con los suelos, desaparecerán en gran medida junto con muchos de los paisajes culturales que hoy nos son familiares. Si la población mundial continúa teniendo la tasa de crecimiento actual, podemos imaginar que una gran cantidad de la producción alimentaria podría incluso estar basada en el desarrollo de grandes instalaciones agrícolas con espejos para manipular la luz solar, o de cosechas obtenidas a partir de estructuras similares a modernos invernaderos y de cámaras de cultivo experimental.

LOS EXTREMOS DE LA INTENSIFICACIÓN Y EL ABANDONO DEL PAISAJE RURAL DE ESPAÑA

La industria agraria ignora en gran medida el funcionamiento de los sistemas tradicionales y se interesa poco por el mantenimiento del patrimonio ecológico -en el más amplio sentido- que sostenían los sistemas originales. La consecuencia más lamentable de esta situación es la sustitución del saber cultural ancestral que se ha ido acumulando en todo el mundo por la utilización de técnicas modernas, en lugar de aprovechar la experiencia ganada.

En el otro extremo, el abandono de las áreas rurales es también una consecuencia de la agricultura moderna. Más aún, debido al desarrollo industrial de nuestro país, la

agricultura representa sólo el 3% del Producto Nacional Bruto (PNB), comparado con el 8% de hace dos décadas. Este abandono es el resultado del cese de la actividad agrícola en ciertas áreas del paisaje, dando lugar a la sucesión ecológica. Toda biomasa, viva o muerta, es abandonada y como resultado se acumula de manera natural, permitiendo la reaparición de plantas y animales silvestres que ya habían desaparecido del paisaje. La producción de estos ecosistemas, que puede aumentar en la primera fase del abandono, se ve disminuida después. Retirar el ganado de las zonas pastoreo perturba el equilibrio mantenido por la agricultura, provocando el descenso de la producción y el incremento de la biomasa.

En España la intensificación ocurre generalmente en tierras altamente productivas, pero como en todo el Mediterráneo, no se restringe exclusivamente a esta situación. Por ejemplo, algunas dehesas de producción óptima se han convertido en zonas de cultivo para cereales, girasoles, celulosa y madera de crecimiento rápido, en muchos casos mediante regadío. Los costes ambientales, ecológicos y socioeconómicos de este proceso han sido altos; y diferentes hechos apuntan a pérdidas sustanciales como la desaparición de culturas tradicionales, el deterioro de paisajes ricos y la disminución de la biodiversidad (Campos Palacín, 1993; Sumpsi, 1996; Varela Ortega et al., 1996). Por otro lado, los beneficios económicos han aumentado y los mecanismos de defensa de precios de la Unión Europea han favorecido el cambio desde cultivos extensivos de cereal a sistemas intensivos.

Durante las últimas tres décadas, dos millones de hectáreas de dehesas españolas han sido gravemente alteradas o destruidas (Beaufoy, 1996; Valladares, 1993), reduciendo su número entre 6 y 8 millones de hectáreas. Éstas son un ejemplo único de conservación de la naturaleza combinada con un uso óptimo (Casado et al., 1985; Ruíz & Groome, 1986). Las dehesas son paisajes excepcionales de gran antigüedad, parecidos a la sabana, con árboles dispersos y densos y pequeños pastos formados por plantas herbáceas, fundamentalmente terofitas. La gran diversidad de plantas existente en las dehesas no se encuentra en ningún otro sistema productivo del mundo (Pineda et al., 1981). Los árboles de la dehesa tienen siglos de antigüedad y son principalmente encinas (*Quercus rotundifolia*), alcornoques (*Q. Suber*), robles lusitanos (*Q. Faginea*) y pirenaicos (*Q. Pyrenaica*). Las bellotas maduran en invierno y constituyen un importante suplemento alimenticio para el ganado y la fauna silvestre (Herrera, 1984; Ruíz, 1986); también proporcionan cobijo en las frías mañanas del invierno mediterráneo, dan sombra en verano, y en otoño aportan un valioso material orgánico y nutrientes (Gómez Gutiérrez, 1991; González-Bernáldez et al., 1989). Entre las especies catalogadas de excepcional interés para su conservación, encontramos emblemáticas especies salvajes como el linco (*Lynx pardina*) y el águila imperial (*Aquila heliaca adalberti*), así como otras especies europeas de avifauna migratoria. La Unión Europea ha reconocido sólo recientemente la importancia de la conservación de las dehesas ibéricas, a pesar de la gran cantidad de información sobre estos sistemas que se ha producido y publicado en diferentes foros (MaB, 1989).

La intensificación ha conducido a la pérdida del carácter del paisaje rural y sus rasgos peculiares, y tal proceso de homogeneización está ocurriendo también en muchos

otros paisajes de Europa. Del mismo modo, la erosión del suelo se ha visto acelerada (Díaz Álvarez & Almorox Alonso, 1994; ICONA, 1995; Schmitz et al., 1998). Un informe de Naciones Unidas clasificó a España como el país europeo con mayor riesgo de desertización, debido en parte a la pérdida de productividad del suelo por la erosión. La salinización de los suelos, la contaminación de los ríos y aguas subterráneas, la extracción de agua de acuíferos y la destrucción de excepcionales zonas pantanosas naturales de la zona del Mediterráneo (Pineda et al., 1999), son también consecuencias de la intensificación. Por otro lado, la plantación de árboles de rápido crecimiento y la disminución resultante de la explotación ganadera de forma extensiva han producido también un aumento en la frecuencia y la extensión de los incendios (ADENA-WWF, 1994; Montalvo et al., 1988; Velez Muñoz, 1991). Sin embargo, otras tierras, incluso en pendientes muy escarpadas, están siendo utilizadas para la producción y son hoy día de regadío. (Valladares, 1993).

Los sistemas extensivos descritos representan más de la mitad de los suelos agrícolas de la Península Ibérica, como se muestra en la Tabla 1. Algunas de estas áreas han sufrido la intensificación, y gran parte del resto están amenazadas por el abandono, como se refleja en la Tabla 2. En España, el abandono se ve también acompañado de una serie de efectos medioambientales que tienen generalmente un impacto negativo en la conservación de la naturaleza (González-Bernáldez et al., 1969; Llorens & Gallart, 1992). Si la actividad humana cesara por completo, la sucesión ecológica llevaría en último término al regreso al bosque original, pero esto implicaría consecuencias impredecibles.

Tabla 1. Distribución de las tierras de cultivo en España según el Anuario Español de Estadística Agraria, 1997 (M Ha.)

Área total		50.6	
Tierras de cultivo		18.7	
	Cultivo de secano	de regadío	Total
Herbáceo	8.3	2.3	10.6
Arbóreo	3.9	0.8	4.7
Barbecho	3.2	0.2	3.4
Total cultivado	15.3	3.3	18.7
Praderas y pastos (naturales)		7.0	
Bosques		16.4	
Total		42.0	
Otras tierras		8.8	

Tabla 2. Distribución de los suelos, intensificación y abandono. Anuario Español de Estadística Agraria, 1997 (M Ha)

Proceso en desarrollo	Distribución	Superficie	
	Tierra altamente productiva	Regadío	3.5
		Cultivo de secano (fértil)	1.5
		Total	5.0
Intensificación	Arado extensivo de áreas no marginales	Cereales	3.0
		Viñedos. Olivos	1.0
		Dehesas	1.0
		Pastos	1.0
		Total	6.0
Abandono	Arado extensivo de áreas marginales	Cereales	6.0
		Pastos marginales	4.0
		Cultivos de secano (multi-anual) (Viñedos, olivos, árboles frutales)	2.0
		Total	12.0

El alcance de la actual 'matorralización' constituye sin duda una nueva situación en la región mediterránea, pues gran parte de sus suelos ha sido pastoreados durante siglos. El fuego incontrolado es el efecto asociado más inmediato, aunque tradicionalmente el fuego se haya usado para controlar el crecimiento de los arbustos. Hoy día, junto con la pérdida de las técnicas tradicionales de control del fuego, se ha producido un aumento en la frecuencia y gravedad de los incendios debido a factores como el uso inapropiado del fuego y la falta de control.

La aparición de fuego por causas naturales también ha aumentado debido a la acumulación de biomasa muerta. En ocasiones, estos fuegos son provocados deliberadamente por pastores y ganaderos como respuesta a la pérdida de dehesas comunales consecuencia de los programas estatales de reforestación. Asimismo, esta reforestación ha contribuido al abandono rural (González-Bernáldez, 1991). La erosión del suelo en las áreas incendiadas constituye una pérdida grave del patrimonio natural, afectando también a la vida silvestre.

González-Bernáldez (1991b) empleó el término "frutalización" para definir la selección que se ha dado en algunos árboles mediterráneos, consistente en la plantación de árboles que antes formaban parte de la vegetación natural; son los casos del olivo, el algarrobo del Este mediterráneo, el pistacho y las bellotas de encinas y alcornoques. Junto con los animales domésticos, muchas especies silvestres sobreviven al invierno del Mediterráneo con la ayuda de las frutas de estos árboles y de plantas leñosas semi-silvestres (Herrera, 1984). Muchos cultivos extensivos de plan-

tas leñosas crecen en huertas en áreas secas y cuentan con muchas variedades locales que han dejado de sembrarse debido a la escasa rentabilidad. La decadencia de los productos locales es más una cuestión de distribución y publicidad moderna que de calidad, puesto que han dejado de ser apreciados por una población cada vez más urbana que consume ahora alimentos producidos en serie y de menor calidad. La erosión del suelo en las huertas ha acelerado el abandono, y provocado también una pérdida de la biodiversidad comparable a la intensificación (Montalvo, 1992; Pineda & Montalvo, 1995). La red espacial del paisaje se pierde con la emigración rural, así como el conocimiento local de los campesinos. El paisaje tiende a ser cada vez más homogéneo y acusa una pérdida de biodiversidad a corto plazo, (Rescia et al., 1995) lo que puede apreciarse en el abandono de sistemas de pastoreo (Casado et al., 2000; Montalvo, 1992). Históricamente, esos pastizales se extendían a lo largo de la región mediterránea pero, tras el abandono, las plantas y la diversidad del ecosistema descienden, junto con su valor nutricional (Montalvo et al., 1988). Variedades importadas poco adecuadas al medio local y con mayores costes de mantenimiento sustituyen a las tradicionales especies locales de plantas y animales que estaban perfectamente adaptadas al medio. Estos sistemas más extensivos y productivos no pertenecen al paisaje silvopastoral tradicional, que, como resultado, se vuelve menos heterogéneo y equilibrado. En vista de los graves problemas que sufre la agricultura moderna en Europa, como en el caso de la Encefalopatía Bovina Espongiforme (EBE), sería interesante hacer un seguimiento de la reciente evolución del interés sobre los sistemas extensivos tradicionales.

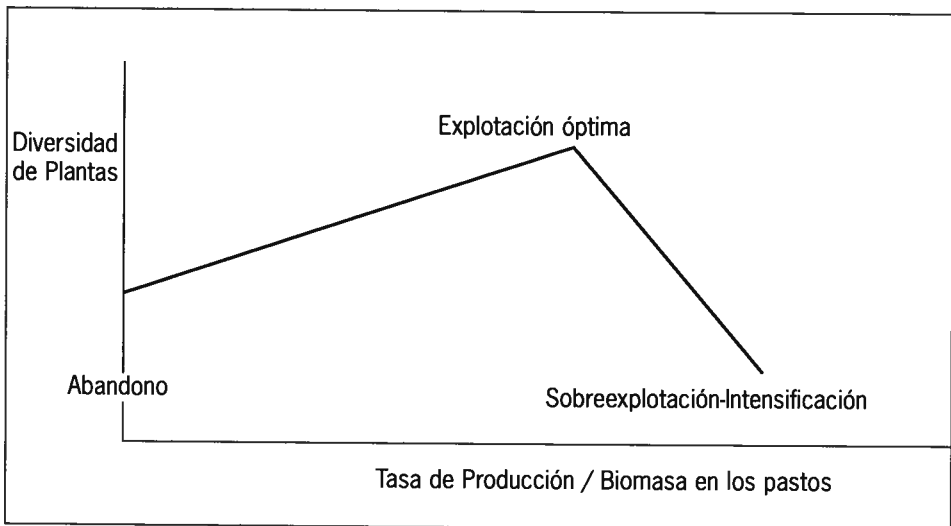


Gráfico 1. Modelo experimental de diversidad biológica en pastizales mediterráneos de acuerdo con la variación de su explotación desde una gran cantidad de ganado hasta la ausencia de pastoreo. La explotación aumenta la producción y hace disminuir la biomasa. El abandono causa un aumento de la biomasa en los pastos sin aprovechamiento.

Con la reciente reforma en la Política Agraria Comunitaria (PAC), la Unión Europea ha reconocido finalmente la importancia de la práctica agrícola tradicional en la conservación del medio ambiente. La reforma proporciona así subsidios a las técnicas de producción agrícola extensiva más respetuosas con el medio ambiente. Por ejemplo, en España los programas agro-ambientales actúan como programas de subsidio ofreciendo una compensación si se reduce el uso de regadío (Viladomiu & Rosell, 1997), punto que aborda J. J. Oñate en este trabajo. Con la aplicación de tales medidas se ha producido una tendencia de vuelta hacia las técnicas extensivas, como representa la Tabla 3. Esta marcha atrás voluntaria se basa principalmente en la productividad y en la posibilidad de diversificar los cultivos, de tal manera que los agricultores y ganaderos tienden a intensificar la explotación de granjas con un alto potencial de producción (Astoquiza et al., 1996; Briz et al., 1996; Sumpsi & Varela-Ortega, en imprenta).

Algunos autores opinan que las tendencias de reforma de la PAC pueden conducir a la extensificación y la reducción de daños medioambientales, como sería el descenso de la contaminación por nitratos gracias a la disminución de fertilizantes (Sumpsi, 1996). Habría también otros beneficios medioambientales posibles, por ejemplo en Extremadura, donde las primas concedidas en 1992 para el mantenimiento de zonas tradicionales de pastoreo invernal utilizadas por ovejas de migración estacional han detenido el abandono de tierras de cultivo (CEAS, 1997 a,b).

Tabla 3. Supresión de cosechas y distribución anual de áreas subvencionadas desde 1993 a 1997 (ha). Datos del Anuario Español de Estadística Agraria, 1997.

	Supresión			Total	
	Año	Obligatoria	Voluntaria	Total	Cosechas subvencionadas
a) Áreas de cultivos de secano	1993			736,104	7,167,410
	1994	977,345	248,313	1,225,658	7,579,154
	1995	999,291	261,954	1,261,245	7,791,412
	1996	763,031	463,004	1,226,035	7,869,103
	1997	440,499	594,518	1,035,017	7,795,046
b) Áreas de regadío	1993			122,560	1,052,175
	1994	148,122	32,547	180,669	1,279,277
	1995	142,804	61,170	203,974	1,372,265
	1996	113,457	43,635	157,092	1,404,634
	1997	67,745	39,522	107,267	1,354,818

CAMBIO SOCIOECONÓMICO Y REPERCUSIONES EN EL PAISAJE

La agricultura industrial modifica enormemente el carácter tradicional de los suelos agrícolas y de las áreas rurales en general. Hoy día encontramos maquinaria, invernaderos, fertilizantes, pesticidas y cultivos de plantas híbridas por toda la Península Ibérica. En España, el cambio socioeconómico asociado a este hecho consiste en la reducción en el número de agricultores que trabajan la tierra y un aumento en el empleo de estas personas en los sectores secundario y terciario de la economía. La incorporación de los dos Países ibéricos a la Unión Europea ha acentuado esta tendencia, siendo ambos objeto de un gran apoyo gubernamental (dada la relación entre agricultura moderna y desarrollo industrial), el cuál ha conducido a la construcción de grandes embalses y sistemas de regadío (Llamas, 200; Sumpsi et al., 1994).

El gobierno español ha mostrado también una clara tendencia a ignorar el abandono del campo e incluso lo ha agravado con su política forestal (Groome, 1990), induciendo a la destrucción de las actividades tradicionales que sustentan el paisaje cultural. Paradójicamente, estos paisajes son vitales para el turismo, un importantísimo sector económico en España con unos ingresos estimados superiores a los 30.000 millones de euros en el año 2000. El principal desarrollo de la industria turística española desde los años 60 ha estado vinculado casi exclusivamente a las áreas montañosas y de costa; sin embargo, existe actualmente una tendencia a ampliar el turismo hacia paisajes culturales, rurales y naturales, como se aprecia en los anuncios de "España Verde" en la prensa europea. El turismo ha condicionado la selección de ciertas zonas medioambientales y con frecuencia se encuentra enfrentado a la conservación de la naturaleza. Las estrategias de desarrollo de las administraciones locales favorecen el turismo y la construcción de viviendas para las vacaciones, consideradas beneficiosas para la economía local; esto implica un giro desde el sector primario al de servicios como el turismo, a lo que le sigue un marcado cambio en la estructura socioeconómica de estas regiones que repercute en el mantenimiento del paisaje cultural (Schmitz et al, 2001). Si bien este proceso ha traído reconocidos beneficios económicos, también ha supuesto costes medioambientales como el descenso en la calidad del medio ambiente y la pérdida de la identidad local.

En vista de las demandas de un turismo cultural en expansión y dada la situación descrita, el control del turismo debe incluir el uso correcto de los recursos naturales de las regiones afectadas y debe basarse en estrategias validadas científicamente que tengan en cuenta los vínculos entre el aprecio de la naturaleza y las prioridades de conservación. Tanto el abandono total y parcial de algunas regiones, como la intensificación agrícola y el ecoturismo, suponen retos importantes para los conservacionistas. Por tanto, si se quieren resolver todos estos conflictos, es necesario un plan integral que aúne al gobierno y la sociedad en su conjunto, el cuál debe contar con un importante componente medioambiental (Liang et al., 2001).

CONCLUSIONES

Podemos entonces concluir que en los últimos años, diferentes sectores de la sociedad han llegado a reconocer la necesidad real de mantener prácticas agrarias tradicionales por su relación con la conservación de la naturaleza. Los programas agro-ambientales de la Unión Europea son un ejemplo del reconocimiento de las administraciones sobre la necesidad de que muchas regiones con sistemas agrarios seculares conserven el paisaje y la biodiversidad, considerados de gran valor.

Sin embargo, existe una cierta contradicción entre estos programas y el actual modelo de desarrollo económico empleado por los organismos agrarios. Por un lado, tanto la intensificación como el abandono reflejan circunstancias provocadas por los propios administradores, lo que contrasta con políticas alternativas que podrían ser más coherentes con el mantenimiento de los sistemas tradicionales. Por otro lado, el crecimiento urbano incontrolado está causando graves daños al paisaje y a los sistemas agrícolas tradicionales en gran parte de la España rural. Las autoridades locales no consideran ésto un problema grave, sino más bien un signo positivo de desarrollo.

A pesar de que se admite el valor ecológico de estos sistemas, aún no se reconoce el alcance de su aportación al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y a los mecanismos naturales de regulación de la biodiversidad. Como también enfatizará Gómez Sal en este volumen, es necesaria una iniciativa urgente para rectificar esta situación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADENA-WWF. (1994): Incendios forestales. Madrid: ADENA.

Astorquiza, I., Bardají, I., Ramos, E., Ramos, F. & Murua, J.R. (1996): Economic responses facing the CAP reform in the Spanish Cereal Sector. 8th Congress of the EAAE. Edinburgh, UK.

Baldock, D. & Long, A. (1988): The Mediterranean environment under pressure: the influence of the CAP on Spain and Portugal and the IMPs in France, Greece and Italy. Report to WWF, Gland.

Beaufoy, G. (1996): "Extensive Sheep farming in the steppes of La Serena, Spain", en Mitchell, K. (ed.) The Common agricultural Policy and Environmental Practices. Proc. Sem. Nature Conservation and Pastoralism European Forum WWF. COPA, Brussels:34-48.

Briz, J., de Felipe, O. & Merino, M. (1994): "Set-aside programme in Spain", en Aspects of Applied Biology 40: 575-578.

Campos Palacín, P. (1993): "Sistemas agrarios", en Naredo, J.M. & Parra, F. (eds.) Una ciencia de los recursos naturales. Madrid: Siglo XXI: 281-304.

Casado, M.A., Castro, I., Ramirez-Sanz, L., Costa, M., De Miguel, J.M. & Pineda, F.D. (2000): "Herbaceous plant richness and space occupation in Mediterranean grasslands and shrublands". Ecology, in press.

Casado, M.A., de Miguel, J.M., Sterling, A., Peco, B., Galiano, E.F. & Pineda, F.D. (1985): "Production and spatial structure of Mediterranean pastures in different stages of ecological succession", en *Vegetatio* 64: 75-86.

CEAS Consultants-EFNCP. (1997-a): Possible Options for the Better Integration of Environmental Concerns into the Various Systems of Support for Animal Products. Volume I. Centre for European Agricultural Studies, Wye and European Forum on Nature Conservation and Pastoralism. Final Report for EU Commission, D.G. XI. CEAS, London.

CEAS Consultants-EFNCP. (1997-b): Possible Options for the Better Integration of Environmental Concerns into the Various Systems of Support for Animal Products. Volume II: Case Studies. Centre for European Agricultural Studies, Wye and European Forum on Nature Conservation and Pastoralism. Final Report for EU Commission, D.G. XI. CEAS, London.

Díaz Alvarez, M.C. & Almorox Alonso, J. (1994): "La erosión del suelo", en *El Campo* 131: 81-93.

Gómez Gutierrez, J.M. (coord.). (1991): *El Libro de las Dehesas Salmantinas*. Salamanca: Junta de Castilla y León.

González-Bernáldez, F. (1991-a): "Diversidad biológica, gestión de ecosistemas y nuevas políticas agrarias", en Pineda, F.D., Casado, M., de Miguel, J.M. & Montalvo, J. (eds.) *Diversidad Biológica/Biological Diversity*. Madrid: F.Arecas, SCOPE, WWF: 23-32.

González-Bernáldez, F. (1991-b): "Ecological consequences of the abandonment of traditional land use system in central Spain", en *Options Mediterraneennes* 15: 23-30.

González-Bernáldez, F. (1995): "Western Mediterranean Land-use Systems as antecedents for Semiarid America", en Turner, B.L., Gómez-Sal, A. González-Bernáldez, F. & di Castri, F. (eds.) *Global Land Use Change*. Madrid: SCOPE-CSIC: 131-149.

González-Bernáldez, F., Morey, M. & Velasco, F. (1969): "Influence of *Quercus ilex rotundifolia* on the herb layer of El Pardo, Spain", en *Bol. Real Soc. Española Hist. Natural* 67: 265-284.

González-Bernáldez, F., Rey, J.M., Levassor, C. & Peco, B. (1989): "The landscape ecology of uncultivated lowlands in Central Spain", en *Landscape Ecology* 3: 3-19.

Groome, H.J. (1990): *Historia de la política forestal en el Estado español*. Madrid: Agencia de Medio Ambiente.

Herrera, C. (1984): "A study of avian frugivores, bird-dispersed plants, and their interaction in Mediterranean scrublands", en *Ecological Monographs* 54: 1-23.

ICONA. (1995): *Estrategia Nacional para la Conservación de la Naturaleza*. Madrid: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Liang, L., Stocking, M., Brookfield, H. & Jansky, L. (2001): "Biodiversity conservation through agrodiversity", en *Global Environmental Change* 11: 97-101.

Llamas, M.R. (2000): *Dictamen sobre el Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional*. Madrid: Consejo Nacional del Agua.

Llorens, P. & Gallart, F. (1992): "Small basin response in a Mediterranean mountainous abandoned farming area", en *Catena* 19: 309-320.

MaB. (1989): *Seminario sobre Dehesas y Sistemas Agrosilvopastorales similares*. MaB. Madrid: UNESCO-AURENSA.

Montalvo, J. (1992): *Estructura y función de pastizales mediterráneos*. Madrid: Tesis Doctoral. Univ. Complutense

Montalvo, J., De Miguel, J.M., Schmitz, M.F., García-Criado, B., Pineda, F.D. (1988): *Calidad de la hierba y sucesión secundaria en un pastizal mediterráneo*. Monogr. Inst. Pirenaico de Ecología 4: 837-846.

Moreno, J.M. (ed.) (1998): *Large Forest Fires*. Leiden: Backhuys.

Pineda, F.D. & Montalvo, J. (1995): "Dehesa systems in the western mediterranean", en Halladay, P. & Gilmour, D. (eds.) *Biological Diversity outside Protected Areas; Overview of Traditional Agroecosystems*. IUCN, Forest Conservation Programme. Gland: 107-122.

Pineda, F.D. (ed.). (1996): *Ecología y Desarrollo*. Madrid: Editorial Complutense.

Pineda, F.D., Nicolás, J.P., Ruiz, M., Peco, B. & González-Bernáldez, F. (1981): "Succession, diversité et amplitude de niche », en *Vegetatio* 47: 267-277. *Advances in Vegetation Science* 4: 267-277.

Pineda, F.D., Fernández Rubio, R., López Sanz, G., Rosell, J. & Tarjuelo, J.M. (Comisión de Expertos del Alto Guadiana). (1999): Prospección, Diagnóstico y Propuesta de actuaciones para un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible del Alto Guadiana. Informe para el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla La Mancha, Toledo, Madrid.

Rescia, A., Schmitz, M.F., Martín de Agar, P., De Pablo, C.L. & Pineda, F.D. (1994): "Influence of landscape complexity and land management on woody plant diversity in northern Spain", en *Journal of Vegetation Science* 5: 505-516.

Rescia, A., Schmitz, M.F., Martín de Agar, P., De Pablo, C.L. & Pineda, F.D. (1995): "Ascribing plant diversity values to historical changes in landscape: a methodological approach", en *Landscape and Urban Planning* 31: 181-194.

Ruiz, M. & Groome, H. (1986): *Spanish agriculture in the EEC: A process of marginalization and ecological disaster?*. Toulouse: FFSPN Rencontres Internationales Agriculture-Environment: 456-461.

Ruiz, M. (1986): *Sustainable food and energy production in the Spanish Dehesa. The food Energy Nexus Programme*, UNU. París: The United Nations University. FEN Res. Reports.

Schmitz M.F., Atauri, J.A., De Pablo, C.L., Martín, P., Rescia, A. & Pineda, F.D. (1998): "Changes in land use in Northern Spain: effects of forestry management on soil conservation", en *Forest Ecology and Management* 31: 137-150.

Schmitz, M.F., De Aranzabal, I., Rescia, A. & Pineda, F.D. (2001): Implications of socioeconomic changes in Mediterranean cultural landscapes. IALE Congress: Development of European Landscapes. Tartu, Stockholm, in press.

Sumpsi, J.M. & Varela-Ortega, C. (in press): "Política agraria y medio ambiente en la Comunidad Europea. El caso de España.", en Pineda, F.D., De Miguel, J.M. & Casado, M.A. (eds.) *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Madrid: CYTED. Vol. IV. Multimedia.

Sumpsi, J.M. (1996): "La agricultura española ante los nuevos escenarios de la PAC", en *Rev. Española de Economía Agraria* 176-177: 265-301.

Sumpsi, J.M., Pineda, F.D., Gómez Orea, D., Hernández, J.M., Montes, C., Tió, C. y Arranz, A. (1994): *Dictamen sobre el Plan Hidrológico Nacional*. I. Dictamen; II. Análisis metodológico; III. Evaluación ex-ante; IV. Propuestas de Mejora del Anteproyecto de Ley de Plan Hidrológico Nacional; V. Síntesis de Alegaciones. Madrid: Dirección General de Política Ambiental. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y medio Ambiente. QUASAR, S.A.

Valladares, M.A. (1993): "Effects of the EC policy implementation on natural Spanish habitats", en *The Science of the total environment* 129: 71-82.

Varela-Ortega, C. (1997): "Situation and possibilities in Spain for the assessment of additional policy instruments for plant protection products", en Oskam, A. et al. (eds.) *Additional EU policy instruments for plant protection products, 2nd phase PES-A programme*. Bruselas: DG XI. EU Commission.

Varela-Ortega, C., Sumpsi, J.M. & Iglesias, E. (1996): «The CAP and the Environment in Spain», en Brouwer, F. & Van Berkun, S. (eds.) *CAP and the environment in the European Union*. LEI-DLO. Wageningen: Wageningen Pers.

Vélez Muñoz, R. (1991): "Los incendios forestales y la política forestal", en *Revista de Estudios Agrosociales* 158: 83-107.

Viladomiu, L. & Rosell, J. (1997): "Gestión del agua y política agroambiental: el Programa de Compensación de Rentas por reducción de regadíos en Mancha Occidental y Campo de Montiel", en *Revista Española de Economía Agraria* 179.

TRES PAISAJES DEL NORTE DE ESPAÑA QUE MUESTRAN DIFERENCIAS EN LAS ZONAS DE PASTOREO DENTRO DE UNA MISMA REGIÓN.

Selección de fotos y comentarios del profesor Bob Bunce



Imagen 1. Cordillera Pirenaica, Comunidad Foral de Navarra, norte de España. Zonas de pastoreo extensivo en las apacibles cimas de la montaña, pequeños campos de heno en los valles, a menudo desbordados por arbustos y en proceso de retorno al estado de bosque original. Los pastos se usan principalmente para el ganado vacuno, aunque también pastan algunas ovejas. Algunas de las laderas están cubiertas de helechos (*Pteridium aquilinum*), que a veces se cortan para formar el lecho del ganado. El resto de las pendientes siguen cubiertas de bosques.

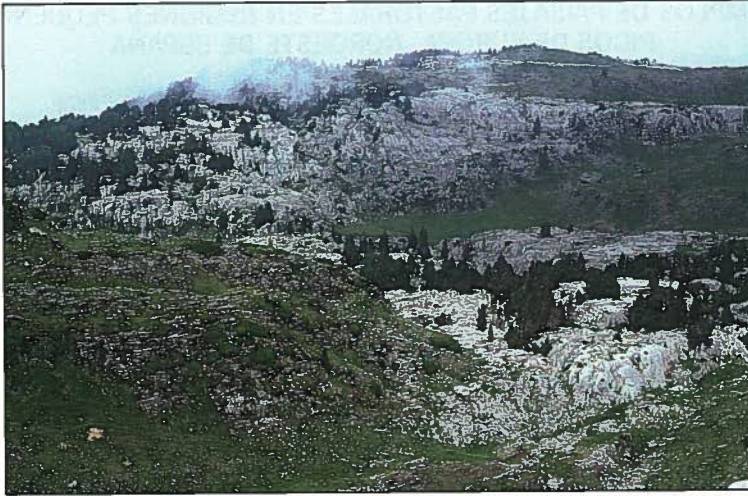


Imagen 2. Cordillera Pirenaica, Comunidad Foral de Navarra, norte de España. Zonas de pastoreo intensivo situadas en escenario kárstico, con dolinas y suelo calizo, y con trashumancia de zonas altas. Predominio de ganado lechero aunque también pastan algunas ovejas, una biodiversidad excepcional como resultado de prácticas agrícolas tradicionales. Algunos pinares (*Pinus nigra*) y árboles esporádicos en suelos poco profundos.

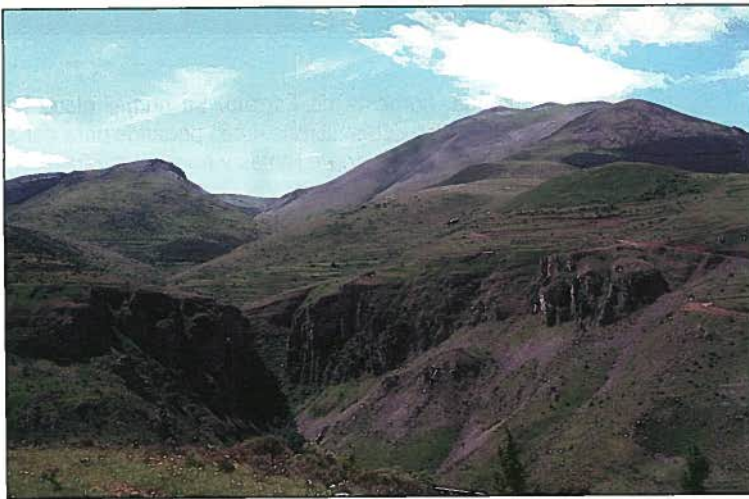


Imagen 3. Sierra de la Demanda, La Rioja, norte de España. Pasto intensivo seco pero no estepas, principalmente zonas de pastos ácidas, pero con algunos suelos localmente calcáreos. Pastoreo de ovejas, ganado y cabras de forma tradicional, con una alta biodiversidad. Invasión de arbustos en algunas zonas de las laderas y bosques en las zonas bajas de los valles.

EJEMPLOS DE PAISAJES MEDITERRÁNEOS EN LAS ZONAS CENTRO Y SUR DE ESPAÑA

Selección de fotos y comentarios del profesor Bob Bunce



Imagen 7. Sierra de Gredos, Ávila, España central. Los campos del valle se usan para ganado de raza de Ávila y en ocasiones se siegan para heno a principios de año. En el centro de la imagen hay una dehesa típica con encinas (*Quercus ilex*). Las montañas del fondo se usan en verano como pastos para ovejas y cabras, aunque sobre todo para ganado vacuno; interesa destacar la presencia de puertos utilizados para el tránsito del ganado, como describe Gómez Sal en este volumen.



Imagen 8. Comunidad de Madrid, centro de España. Pastizales de secano con pastoreo extensivo principalmente de ganado ovino. En el fondo algunos árboles esparcidos y la dehesa.



Imagen 9. Sierra de Grazalema, Andalucía, sur de España. Pastizales relativamente húmedos en primer plano, segados para heno los años buenos. En el centro de la imagen hay zonas secas de pastoreo extensivo para ovejas y cabras. En el fondo hay zonas boscosas abiertas y matorral que también son utilizados como pasto extensivo.

ESTRATEGIAS EN RELACIÓN CON EL CORREDOR VERDE DEL GUADAMAR Y LA PRÁCTICA DE UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE

M.J. Prados

Dpto. Geografía Humana - Universidad de Sevilla
e-mail: mjprados@us.es

INTRODUCCIÓN

España ha logrado en el reconocimiento del valor ambiental de una parte significativa de su territorio. La promulgación de la Ley 4/89 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres se ha convertido en un referente obligado en todas las Comunidades Autónomas, y en virtud de dicha normativa han procedido a la formulación de diferentes medidas de protección en los espacios de mayor valor ambiental. La inversión humana, en medios y recursos económicos volcada en los objetivos de conservación ha sido notable, sobre todo en los lugares que quedaron al margen de los procesos de urbanización y el desarrollo industrial del ciclo económico anterior. Precisamente es esta misma circunstancia la que explica el protagonismo de las actividades agrarias en la mayoría de los espacios protegidos, en los que hoy en día configuran los principales aprovechamientos del suelo, sistemas de explotación y el paisaje (Prados, 2000).

Sin embargo, el papel central que la agricultura y los sistemas ganaderos tienen en los parques naturales no suele ser reconocido por parte de los responsables en cuestiones medioambientales. Aunque las prácticas agrarias tradicionales han configurado paisajes culturales que hoy son un elemento esencial en un buen número de espacios protegidos, los mecanismos de protección han sido hasta la fecha bastante restrictivos para con el desarrollo de las actividades agrarias. Esta falta de reconocimiento del paisaje y de la importancia de la actividad agraria es hasta cierto punto lógica, si tenemos en cuenta la orientación marcadamente productivista de la política agraria y las repercusiones que ésta ha tenido sobre el medio ambiente. La política agraria nacional ha estado dirigida durante más tiempo, con más énfasis y mayor financiación hacia la intensificación productiva que a propiciar un desarrollo agrícola compatible con el entorno natural. Los planes de colonización y zonas regables de la Dictadura, la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, e incluso disposiciones autonómicas para Andalucía como la Ley de Reforma Agraria de 1984 o los programas de desarrollo rural de principios de la década de 1990 han seguido en esta

línea (Cruz 1987; Prados 1995; Cruz y Ramos, 1996). Estas actuaciones han tenido incluso un controvertido protagonismo en torno a espacios protegidos de gran valor, tal es el caso de la transformación en regadío en zonas de agricultura intensiva en Doñana o el Alto Guadiana, exponentes de la competencia por el uso del agua en dos parques emblemáticos por la presencia de zonas húmedas (Comisión de Expertos, 1992 y 2000). Las consecuencias de sus actuaciones pueden verse en la pérdida de calidad paisajística, de biodiversidad, a la par que han contribuido al retroceso de los sistemas agrarios tradicionales en favor de prácticas agrícolas intensivas.

Pero también en el ámbito europeo las medidas de política agraria comunitaria han primado la sobreproducción, cuyas consecuencias más graves pueden medirse tanto desde la perspectiva del coste económico de esta política, como desde la situación de los recursos explotados. La reorientación de la política agraria comunitaria hacia las ayudas directas a los agricultores, y más recientemente con el apoyo a prácticas agrarias compatibles con el medio ambiente, pretende reducir la presión sobre las arcas comunitarias, los recursos y contribuir a la conservación de los paisajes rurales europeos. El esquema subyacente a esta reorientación de la P.A.C. parte de la idea de que las medidas de política agraria que priman la intensificación han contribuido al deterioro del paisaje y a la pérdida de biodiversidad; por lo tanto parece lógico que la práctica contraria ayudará al mantenimiento o a la recuperación de los sistemas agrarios tradicionales. En esta línea se encuentran las medidas sobre compatibilidad de la producción agraria con la protección del medio ambiente y conservación del espacio natural (Reglamento CEE 2078/92; Reglamento CEE 746/1996) o la inclusión entre las competencias del FEOGA de instrumentos en favor de un desarrollo rural sostenible (Reglamento CEE 1257/1999). La aplicación estatal de estas disposiciones ha ido adaptándose a estos principios, con arreglo a la coyuntura de la producción agraria y las estrategias del sector, de una forma más tímida que decidida, en aplicación del Real Decreto 4/2001 sobre "régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente".

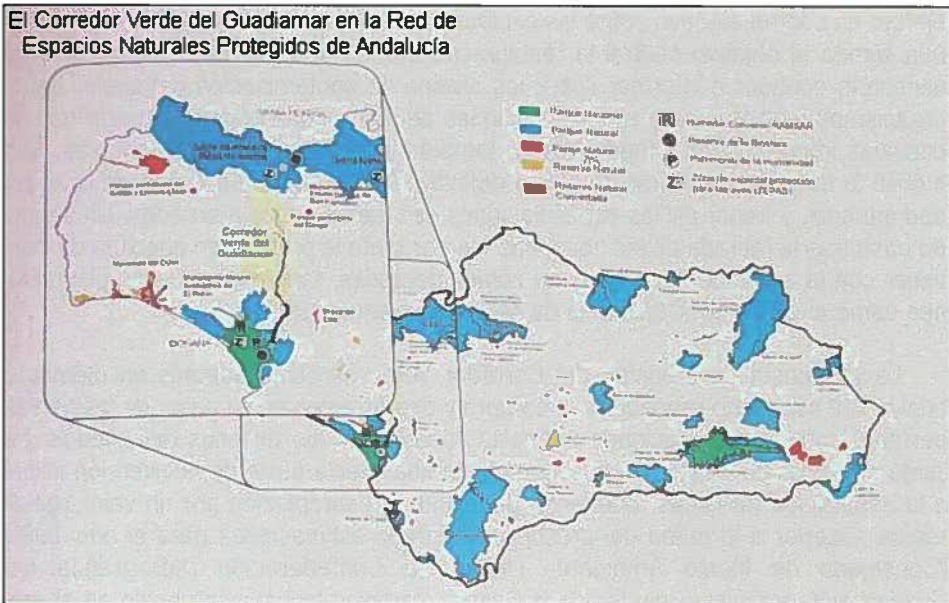
El trabajo pretende propiciar un espacio de encuentro para la manifestación de las dos grandes orientaciones presentadas en esta introducción, éstas son, las medidas dirigidas a la creación de espacios protegidos con la práctica de actividades agrarias y ganaderas. El caso de estudio elegido no puede ser más oportuno. A raíz del vertido de lodos tóxicos en la Cuenca del río Guadiamar ocurrida en la primavera de 1998, la Junta de Andalucía puso en marcha un ambicioso proyecto para la creación del primer corredor verde a lo largo del río. Como se explica en el texto, se pretendía establecer un nexo de conexión entre los parques naturales de Sierra de Aracena y Picos de Aroche y de Doñana, entre los ecosistemas de sierra y marisma, interrumpidos desde la perspectiva ambiental por la ausencia de un área de protección intermedia (Consejería de Medio Ambiente, 1999). Uno de los obstáculos principales a los que debe hacer frente esta iniciativa es que el corredor ecológico

atraviesa el Valle del Guadalquivir, una de las áreas agrícolas más fértiles y productivas del sur de España, utilizado además para la expansión metropolitana de Sevilla y como vía de comunicación con la costa occidental andaluza y el sur de Portugal (Feria, 2003). El trabajo analiza las condiciones en las que se desarrolla la actividad agrícola y la presencia de los paisajes agrarios característicos de la zona, y plantea las alternativas posibles para hacer viable la creación del nuevo espacio protegido con el mantenimiento de las actividades agrarias.

EL VERTIDO DEL GUADIAMAR

En la primavera del año 1998, la rotura del muro de contención de una balsa que contenía los residuos de una mina de piritas situada a los pies de Sierra Morena provocó el vertido de unos 6 Hm³ de lodos y aguas contaminadas con metales pesados a los cauces de los ríos Agrío y Guadiamar (Consejería de Medio Ambiente, 1999). Aparte de la alarma lógica que un suceso de tales características despierta en relación con las irremediables consecuencias sobre las poblaciones y territorios afectados, su importante repercusión pública obedeció también en este caso, al hecho de que el río Guadiamar era y sigue siendo un elemento esencial de la regulación hídrica de Doñana, además del único afluente del Guadalquivir no intervenido en cabecera. El impacto en la opinión pública y las reacciones de grupos conservacionistas fueron lógicamente muy fuertes; prueba de ello es que la trágica noticia fue portada de información nacional de el diario El País durante más de un mes tras el suceso (www.elpais.es).

El Corredor Verde del Guadiamar en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía



Estos hechos, pero sobre todo el primero, explican que tras las primeras actuaciones de emergencia para la retirada de los lodos y suelos contaminados, desde la Junta de Andalucía se liderase un proyecto que consiste en la creación de un corredor verde o corredor ecológico sobre el Guadiamar. Se trataría de aprovechar la parte del cauce afectada por la inundación contaminante y el rápido proceso de expropiaciones para la aprobación de una figura original de conservación que permitiera la conexión entre dos ecosistemas, el de la sierra y la marisma, protegidos a su vez bajo las figuras de Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche y el Parque Natural de Doñana (Consejería de Medio Ambiente, 1999).

La regeneración de la sección del río y del lecho de inundación que habían resultado contaminados y la creación de un espacio protegido nuevo, pretendían proyectar ante la opinión pública internacional la imagen de una administración atenta y comprometida con la conservación ambiental. El área a restaurar inicialmente era muy concreta, una estrecha franja de unos 62 kms. de longitud con una anchura variable entre 500 y 1000 metros cuya superficie supera ligeramente las 4.600 has., pero sobre ella se aglutinaban una serie de objetivos. Entre éstos figuraban la descontaminación de los suelos y aguas, la conexión entre ecosistemas complementarios, y la declaración del primer tramo de una futura red de conexión entre todos los espacios protegidos en Andalucía que ya existía con anterioridad, que aglutinaba todas las áreas protegidas de la Comunidad andaluza (la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía - R.E.N.P.A.).

En un primer momento, las rápidas actuaciones intentaban garantizar, de un lado, los efectos derivados de la inundación y remediar la contaminación, y de otro, ejercer un control efectivo sobre las explotaciones ribereñas y los cultivos agrícolas. Aun siendo el objetivo central la restauración de los ecosistemas, era igualmente necesario conocer e informar sobre los niveles de contaminación del suelo, agua, organismos y plantas para evitar situaciones de alarma que podrían generar consecuencias imprevisibles a medio plazo, también para los productos agrícolas. Ello motivó la decisión de retirar de forma definitiva los terrenos afectados de la actividad agrícola, y frenar así las especulaciones desatadas en los mercados. Un segundo paso tras la retirada de las cosechas fue por tanto la prohibición absoluta de continuar con la actividad agraria en las zonas afectadas, tanto para nuevas plantaciones como el pastoreo (Consejería de Medio Ambiente, 1999).

La propuesta de creación del Corredor Verde introdujo además un elemento nuevo. Era necesario proceder a la compra y expropiación en su caso, de las tierras pertenecientes a explotaciones agrícolas situadas en los terrenos delimitados. La Junta de Andalucía destinaría finalmente casi una cuarta parte de la inversión inicial a la adquisición de fincas, quedando pendiente la expropiación por un valor ligeramente superior a la mitad del presupuesto según estimaciones para el año 1999 (Consejería de Medio Ambiente, 1999). La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, organismo gestor de la Cuenca, también habría contribuido en el pro-

ceso de expropiación en terrenos de su competencia. La decisión finalmente adoptada en cuanto a la creación de un espacio protegido sobre el corredor del Guadiamar se ha basado en su declaración bajo la nueva figura de "Paisaje Protegido", el primero en aplicación de la Ley de Conservación de Espacios Naturales, sobre una franja de 30 km. de longitud y entre 500 y 1000 metros de anchura de la que resulta un área de 2.700 has. (B.O.J.A., 21/02/2003).

PROBLEMAS AMBIENTALES EN RELACIÓN CON LOS USOS AGRARIOS DOMINANTES EN LA CUENCA DEL GUADIAMAR

La llanura de inundación del Guadiamar estaba ocupada por un tapiz de cultivos agrícolas, que se vio lógicamente afectado por el desbordamiento a que dio lugar la rotura de la balsa. Los lodos tiñeron en tonos pardo-negruzcos los campos de olivar, el trigo y los girasoles, además de las huertas emplazadas en las márgenes del río Guadiamar. Los trabajos para la retirada de los lodos arrasaron con toda la vegetación natural y cultivos sitios en el cauce y la llanura aluvial, así como algunas de las especies arbóreas más afectadas. La pérdida de cosechas fue compensada económicamente a cada agricultor, por parte de la administración y de la empresa sueca responsable de la explotación de la mina de piratas y de la balsa de estériles (Consejería de Medio Ambiente, 1999).

La apuesta por la articulación de prácticas agrícolas sostenibles en el entorno del Corredor parte de la base de que éstas han de implicar a todas aquellas que tienen lugar en los diferentes agrosistemas presentes en el área de influencia. El carácter lineal de la Cuenca así como su condición de elemento natural de interconexión entre los ecosistemas de sierra y litoral dibujan una amplia variedad de usos y aprovechamientos agrarios a lo largo del cauce. De un modo esquemático estarían:

- al norte, en la cabecera del río, dehesas y explotaciones ganaderas extensivas;
- la campiña dominada por cultivos cerealistas e industriales, mayormente en seco;
- huertos y explotaciones de cítricos;
- olivar y viñedo;
- y en el extremo sur, manchas de cultivos industriales en regadío y arroz.

La delimitación del ámbito de influencia para el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles amplía la escala de cuenca, de manera que diversifica los usos y aprovechamientos y las consecuencias ambientales de las actividades agrarias. Aunque no rompe la línea norte-sur marcada por el Corredor, es cierto que amplía el radio de influencia incorporando terrenos adyacentes. De manera que podría realizarse también una lectura longitudinal, algo más difícil pero muy factible de cara a la realización de un primer diagnóstico. En el esquema entrarían:

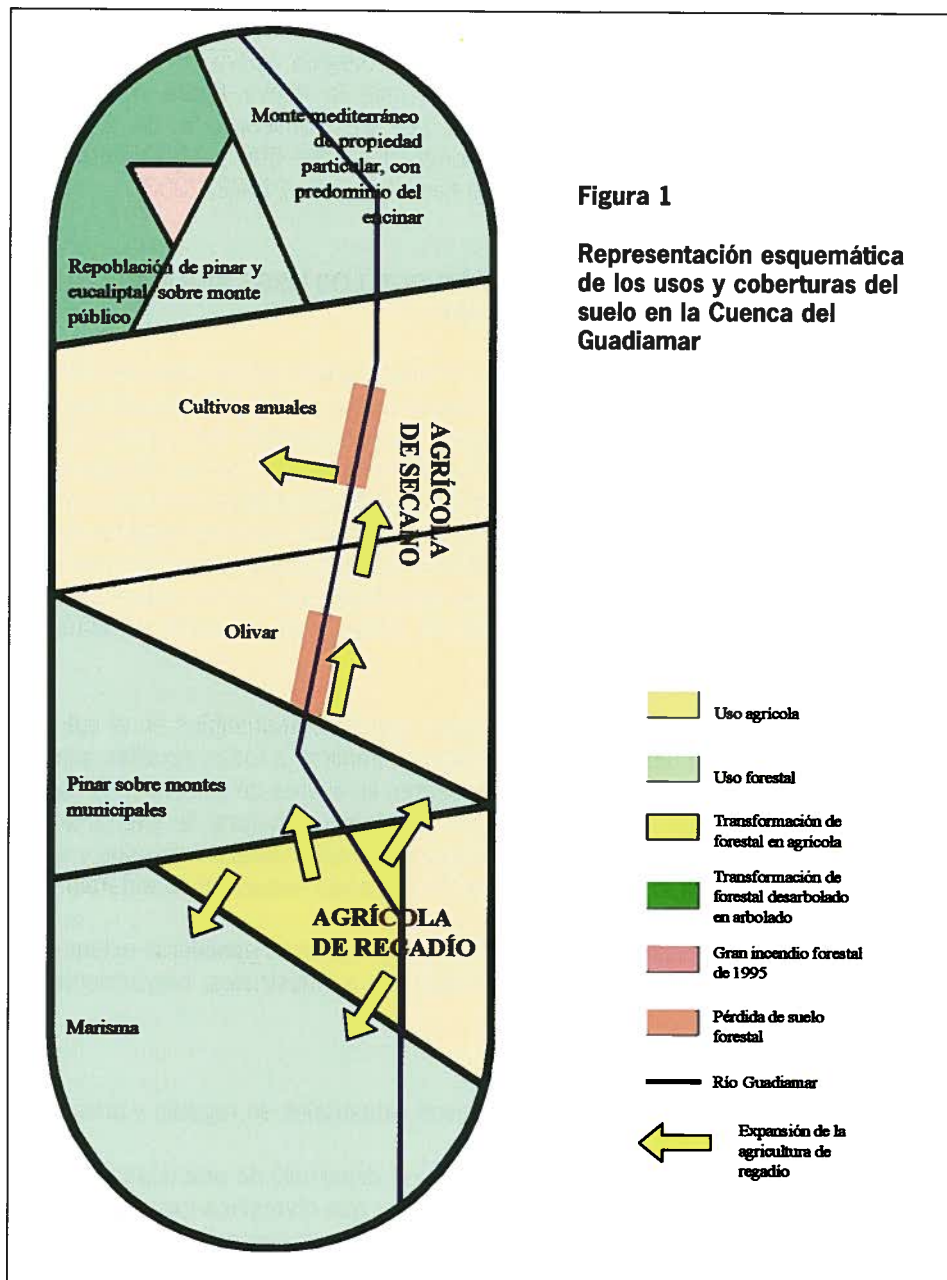


Figura 1

Representación esquemática de los usos y coberturas del suelo en la Cuenca del Guadimar

- el cauce, utilizado para la captación de agua para riego o para vertidos de actividades ganaderas y agroindustriales. Su "aprovechamiento" lleva incluso a incorporarlo como lindes en las explotaciones serranas.
- la vegetación natural, que habría desaparecido prácticamente de las márgenes del río, quedando reducida a fragmentos dispersos. En su lugar, las explotaciones intensivas en regadío realizan las captaciones de aguas y extienden el tapiz agrícola hasta el mismo cauce, sobre todo en la margen de acumulación (de sedimentos). Los usos dominantes en el tramo medio corresponden a cítricos y otros frutales, como nectarinas.
- explotaciones dedicadas a cultivos de ciclo anual en las planicies (trigo, girasol), alternando con olivar y viñedos en zonas de topografía más irregular.
- los clásicos huertos en torno a los núcleos de población, de pequeñas dimensiones y orientados al autoconsumo y en menor medida a los mercados locales. La fragmentación de la propiedad y su condición de periferia urbana los mantiene en una situación de difícil equilibrio, dando lugar a un paisaje desordenado e inconexo entre usos agrarios, residenciales e industriales.

La figura 1 recoge la representación esquemática de los usos y actividades agrarias. La problemática de la actividad agraria en sentido latitudinal recoge los siguientes aspectos:

- 1º En la cabecera del río conviven situaciones de abandono y marginalidad de buena parte de las explotaciones serranas. Sin entrar ahora en los conocidos efectos de la emigración, debe señalarse como causa explicativa la peste porcina y sus consecuencias para el mantenimiento de los encinares y algunos castaños. Se detectan puntualmente esquemas de explotación exógenos vinculados a la introducción del olivar.

Los últimos años parecen mostrar tendencias algo más esperanzadoras gracias a la revalorización de los espacios serranos vinculados al turismo rural o el aprovechamiento ganadero, que confiamos repercutan en la conservación del entorno.

- 2º Se aprecian cambios en el agrosistema de campiña, desde la zona de contacto con el reborde minero hasta el área central de cultivos intensivos bajo riego. La tendencia seguida en las décadas de la modernización y mecanización agrícolas fue la de extender la dedicación a cultivos herbáceos en detrimento del olivar, que quedó relegado a las explotaciones de mayor pendiente y difícil mecanización.

Las condiciones ventajosas fijadas por las medidas comunitarias relativas al olivar, la revalorización de la dieta mediterránea y los cambios en los patrones de consumo no ha cambiado la distribución fijada años atrás, aunque sí ha supuesto una mejora apreciable de las explotaciones en términos de productividad y conservación.

Un elemento nuevo es la paulatina introducción de cítricos y frutales de regadío, como las nectarinas y el melocotón en explotaciones próximas al cauce del Guadiamar. Esto ha sido posible en las explotaciones de las zonas llanas donde antes predominaban los herbáceos, con disponibilidad de agua para riego y fuertemente capitalizadas. Con ello siguen el modelo de las explotaciones de dedicación agroindustrial del Valle del Guadalquivir, incluso del sector más occidental del litoral andaluz, donde la implantación de frutales en regadío responde a la pérdida de rentabilidad económica de las dedicaciones tradicionales – trigo, maíz, girasol, algodón, etc. –, la buena adaptación de las variedades introducidas y las condiciones de los mercados.

- 3º En tercer lugar y como ya parcialmente se ha dicho, la situación de olivares, viñedos y pequeños huertos ha seguido una trayectoria dispar. Si hace una o dos décadas las dos primeras formas de aprovechamiento se encontraban en regresión mientras que los huertos se sostenían en los mercados locales, las medidas comunitarias han introducido elementos exógenos en esta tendencia.

Las primas a la producción del olivar lograron revitalizar un sector que en la comarca era y sigue estando vinculado a explotaciones minifundistas de carácter familiar. Por ello y pese a que no haya llegado a gozar de la situación y condiciones de otras zonas productoras en Andalucía, mejoró sensiblemente a lo largo de la década de 1990. La parte negativa estriba, una vez más, en los vertidos de alpechín provocados por la transformación industrial para la producción de aceite. Esta viene siendo una práctica habitual, pese a las denuncias de las autoridades competentes y grupos ecologistas; en los análisis semanales realizados en el cauce del Guadiamar para medir los niveles de contaminación originados por el vertido de lodos, se ha detectado contaminación de origen orgánico causada por los vertidos de alpechín a un arroyo que alimenta al Guadiamar. Y por otro lado, la paulatina degradación de las pequeñas explotaciones olivereras que dan lugar al levantamiento de los olivares, unas veces por la sustitución por productivas plantaciones de cítricos y otras por el crecimiento residencial de los núcleos rurales.

En cuanto a la vid, señalar su situación de paulatino retroceso, debido a la conjunción de diversos factores: arranque inducido por medidas comunitarias, explotaciones pequeñas y escasamente capitalizadas, presión de

zonas productoras colindantes que cuentan con Denominación de Origen Específica, etc. Los huertos familiares habían perdido relevancia en los mercados locales antes del desastre y se han visto además muy afectados ante el temor de los consumidores habituales de adquirir productos sin control sanitario. Hoy por hoy, su dedicación es básicamente el autoconsumo.

CONCLUSIONES. PROPUESTA DE PRÁCTICAS AGRARIAS SOSTENIBLES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL FUTURO PAISAJE PROTEGIDO DEL GUADIAMAR

La apuesta por la articulación de prácticas agrícolas sostenibles en el entorno del Corredor parte de la inexistencia de explotaciones agrícolas en los terrenos delimitados para el futuro Paisaje Protegido, por efecto de la doble decisión de prohibición expresa de cultivo y las expropiaciones subsiguientes. Pero reconoce también que las actividades agrarias son dominantes en los usos y aprovechamientos del entorno, y que la economía de los municipios se apoya básicamente en ellas. La propuesta de creación de esta nueva figura de protección debe integrarse con los diferentes agro-sistemas presentes a todo lo largo del cauce y contar con la necesaria participación e implicación de la población que habita en los municipios circundantes.

Esa debe ser por tanto la primera conclusión que quisiéramos resaltar. Los análisis de la capacidad de los suelos, las consecuencias derivadas de cambios en los aprovechamientos, las recomendaciones de buenas prácticas agrarias, el control de las actividades agroindustriales ... afecta al conjunto del área de influencia. El vertido de lodos tóxicos al cauce ha contribuido a poner de manifiesto la inexistencia de barreras físicas entre ecosistemas, y las relaciones de interdependencia funcional entre territorios. Esta afirmación, que puede parecer obvia, debe centrar cualquier propuesta de Desarrollo Sostenible en la que se apoye la Estrategia del Corredor Verde. A partir de esta premisa inicial, son necesarias un conjunto de estrategias a seguir para la puesta en marcha de prácticas agroambientalmente sostenibles. Estas giran sobre los problemas básicos identificados en relación con las actividades agrarias, tales como la degradación y transformación del paisaje; los cambios en los aprovechamientos agrícolas; el incremento de las tierras regadas; los problemas de contaminación difusa y erosión del suelo; los vertidos agroindustriales; y por último, las invasiones del dominio público hidráulico aguas arriba de la balsa de lodos tóxicos.

La degradación y transformación del paisaje se vincula de un lado al abandono de explotaciones agropecuarias de escasa rentabilidad, pero también a la introducción de nuevas orientaciones productivas que conllevan cambios en los usos y formas de explotación de las tierras agrícolas. Los efectos ambientales de tales cambios no suelen ser suficientemente valorados por cuanto se entiende que es esa la vocación de unos suelos que sustentan explotaciones empresariales, con relaciones de dependen-

cia tanto hacia la actividad industrial como hacia los mercados de productos agrícolas. Sin embargo, los procesos de intensificación tienen unos efectos claros sobre las condiciones del paisaje, incluso cuando tienen lugar sobre tierras de cultivo. La situación más extrema se ha producido hasta ahora sobre los suelos de Vega, pero el siguiente ámbito amenazado son los suelos de Campiña. La sustitución de olivar y viñedo por cultivos herbáceos o la extensión de las tierras dedicadas a olivar en años recientes, tiene consecuencias inmediatas sobre la conservación y fertilidad de unos suelos con clara vocación agrícola. Y ello se produce sobre un ámbito muy representativo de los paisajes agrarios mediterráneos, equiparable en las tierras llanas al significado de la dehesa en las de montaña media. La importancia de la dehesa como elemento paisajístico y factor de sostenibilidad ambiental debe ir acompañada de la Campiña como seña de identidad de los paisajes agrarios mediterráneos. Y para ello es necesario proceder a la identificación de las unidades paisajísticas, evaluar su estado actual y proceder al seguimiento de su evolución.

La segunda propuesta guarda relación con los cambios en los aprovechamientos agrícolas, y por tanto en el agrosistema de Campiña. Estos cambios en los aprovechamientos contribuyen a la degradación del paisaje, máxime cuando en su mayor parte van dirigidos a una intensificación en la dedicación de las explotaciones. La justificación que puede dárseles obedece a los cambios en las medidas comunitarias y la pérdida progresiva de rentabilidad en las dedicaciones tradicionales (primero el olivar, luego los cultivos herbáceos). Y en segundo lugar, tienen efectos sobre unos suelos agrícolas cada vez más vulnerables: la aplicación de fertilizantes, los sistemas de riego imperantes, las rotaciones en los cultivos, el laboreo de los suelos, la eliminación de los restos de cosecha, etc.

Sería muy prolijo enumerar las posibles actuaciones en materia de prácticas agrícolas sostenibles, pero es indudable que aquí tienen su centro de gravedad. La recomendación genérica que cabe hacer pasa en primer lugar por conocer la capacidad agrológica de los suelos y cómo le afectan la erosión y contaminación producto de la actividad agrícola. Es necesario establecer un código de conducta que fomente las buenas prácticas agrícolas como pilar de la sostenibilidad agroambiental de las explotaciones. En síntesis, el código debe contener instrucciones para el consumo y aplicación racional de fertilizantes; abandono progresivo de pesticidas; rotaciones de cultivos que introduzcan variedades de leguminosas durante el invierno, prácticamente abandonadas por la extensión del binomio trigo-girasol; evitar sistemas de riego a manta, por aspersión o difusores, y propiciar la adopción de riego localizado; control de los caudales y tiempos de riego; y supresión de prácticas ilícitas para la eliminación de los residuos de cosechas como la quema de rastrojos.

Los dos últimos bloques de propuestas son más breves por lo extraordinariamente explícito de las actuaciones que han de dirigir. Se refieren a las actividades agroindustriales y las invasiones del dominio público hidráulico en la cabecera del Guadiamar. Respecto de lo primero, resulta evidente que la potenciación de aquellas

relacionadas con el olivar o cultivos agroindustriales es un requisito indudable para la propia viabilidad y mantenimiento de ambos sectores. Aún así, los vertidos ilegales de alpechín al cauce del Guadamar constituyen un práctica extraordinariamente conflictiva con los intereses del Corredor. Nuestra propuesta va dirigida a insistir en las medidas coercitivas – multas, resoluciones judiciales contrarias, análisis de industrias y calidad de las aguas – que deben combinarse con otras en una línea más propositiva y de colaboración con los gerentes de las industrias y los propios agricultores incluso. Para terminar, es preciso continuar aguas arriba de la balsa minera con el deslinde del cauce cuando haya sido ocupado por particulares. La suma de todas estas propuestas supondría la vinculación directa del espacio protegido con el territorio que le da sentido, y permitiría un mayor grado de implicación entre actividad agraria y conservación ambiental.

La problemática de la actividad agraria en la Cuenca aconseja priorizar además la dinámica seguida por las nuevas tierras puestas en cultivo, la influencia que pueden ejercer sobre los espacios forestales aledaños y la proximidad a los espacios protegidos de Doñana. Todos éstos son factores de suficiente relevancia como para priorizar su análisis en relación con el seguimiento de cambios en los usos del suelo. Sin pretender aventurar comportamientos futuros, las tendencias seguidas en el último cuarto de siglo apuntan hacia una vertiente productivista e intensificadora de la actividad agrícola que parece que vayan a proseguir en el corto plazo. Es en este contexto en el que debe destacarse la importancia de plantear alternativas de compatibilidad de la actividad agrícola con el impacto de éstas sobre los recursos naturales y el paisaje, en especial en lo referente a la conservación de los suelos y al consumo y calidad de las aguas. El mantenimiento de la actividad agrícola en la Cuenca debe partir de los supuestos anteriores, de ahí la importancia de proceder a la adopción de prácticas agroambientales que confluyan en un nuevo modelo de actividad agraria más solidaria y sostenible protagonizado por los agricultores en el contexto territorial del futuro Paisaje Protegido del Corredor Verde del Guadamar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejería de Medio Ambiente (1999): La estrategia del Corredor Verde del Guadamar. Sevilla: Junta de Andalucía.

Comisión Internacional de Expertos sobre el Desarrollo del Entorno de Doñana (1992): Dictámen sobre Estrategias para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible del Entorno de Doñana. Sevilla: Junta de Andalucía.

Comisión de Expertos sobre el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible del Alto Guadiana (2000): Dictámen, Prospección, Diagnóstico y Propuesta de Actuaciones (Borrador). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

Comunidades Europeas (2000): Informe Especial nº 14/2000 del Tribunal de Cuentas sobre la ecologización de la PAC. Luxemburgo.

Cruz Villalón. J. (1987): "Policital and economic change in Spanish agriculture 1950-1985", en Antipode 19: 119-133.

Cruz Villalón J. y Ramos Real E. (1996): Hacia un nuevo sistema rural. Madrid: Ministerio de Agricultura.

Feria Toribio (2003) (dir.) El Territorio de la Cuenca del Guadiamar. Sevilla: Informe inédito elaborado para la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Prados Velasco, M.J. (1995): Política de riegos en Andalucía (1860-1984). Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional.

Prados Velasco, M.J. (2000): "La revitalización del espacio rural andaluz en el contexto de las políticas de protección ambiental. Algunas reflexiones", en X Coloquio de Geografía Rural. Lledia: Universidad de Lleida: 1-6.

Resolución de 10 de febrero de 2003, de la Secretaría General Técnica, "por la que se emplaza para información pública a todos aquellos interesados en el proyecto de Decreto de declaración de Paisaje Protegido el Corredor Verde del Guadiamar". B.O.J.A. nº 36 de 21/02/2003.

UN EJEMPLO DE PROGRAMA AGRO-AMBIENTAL EN ESPAÑA. EL CASO DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA MANCHA.

J. Rosell

Dpto. Economía Aplicada - Universidad Autónoma de Barcelona
e-mail: jordi.rosell@uab.es

INTRODUCCIÓN

A continuación se presentan los resultados de dos proyectos de investigación llevados a cabo en relación con los problemas agro-ambientales y políticos en Castilla-La Mancha. Estos proyectos son:

- (a) Pautas regionales para el fomento de la agricultura sostenible a través de los programas agro-ambientales de la Unión Europea (UE) (Proyecto de Investigación de la UE AIR3 CT94-1296).
- (b) Un proyecto de investigación destinado a la conservación y restauración de las zonas pantanosas en la reserva de la biosfera de La Mancha Húmeda, incluyendo aspectos hidrológicos, económicos y legales.

Desde 1993 la región de La Mancha ha sido el lugar donde se ha llevado a cabo el programa agro-ambiental español de mayor importancia en cuanto a los recursos económicos, el denominado Esquema de Compensación de la Renta (ECR). Este esquema tiene la finalidad de reducir el regadío y es popularmente conocido como "el plan húmedo".

DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN

La región de La Mancha tiene alrededor de 8.000 km² y está localizada en la parte central de Castilla La Mancha, en el sureste de la Meseta (vid. Figura 1). Forma parte de la cuenca hidrográfica del Guadiana. Ya que la zona es tan árida, es especialmente destacable el hecho de que existan un considerable número de áreas pantanosas. La más importante es la de las Tablas de Daimiel, Parque Natural desde 1973 y protegida por la convención de RAMSAR. Desde 1980 todas las áreas pantanosas han sido declaradas conjuntamente como Reserva de la Biosfera por la

UNESCO, bajo el nombre de La Mancha Húmeda. Tradicionalmente, la actividad agrícola de la zona se ha apoyado en los viñedos, la producción de cereales de secano y la cría de ovejas. Combinación de actividades que ha sido particularmente favorable desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza y de los recursos naturales.

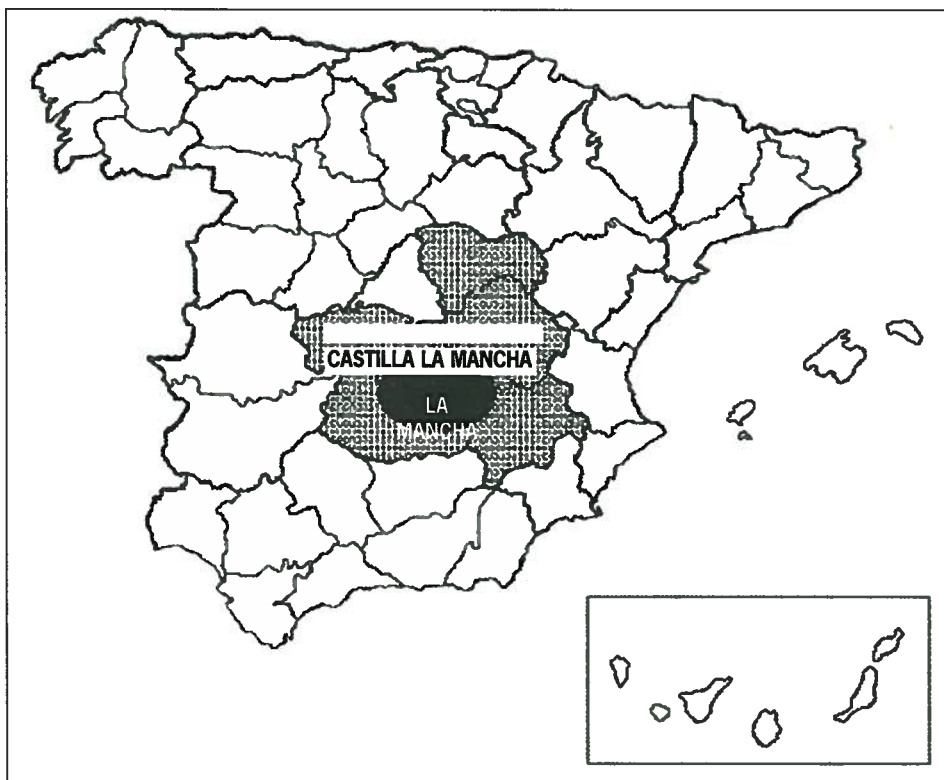


Figura 1. La Mancha

EL PROBLEMA

El aumento del regadío, que comenzó a mediados de los años 70, transformó un área de viñedo y cereal en una región de explotaciones agrícolas dedicadas a la producción de cultivos tales como la remolacha de azúcar, maíz, girasol y alfalfa. A principios de los 70, antes de la expansión en el uso del agua para riego, sólo 30.000 has. eran de regadío. Quince años después se estima que el regadío se ha extendido hasta cubrir 135.000 has. sobre las 719.000 has. del Área de Uso Agrícola (AUA). El abastecimiento del agua provenía de acuíferos, fundamentalmente de un gran acuífero que se extiende sobre casi 5.500 km² (Acuífero de la Mancha Occidental).

La extensión del regadío alteró el equilibrio hidrológico en los acuíferos. El avance extremadamente rápido de la producción bajo riego intensivo, con cultivos como la remolacha de azúcar y la alfalfa, junto a la eliminación de las viñas durante los setenta y los ochenta, dieron lugar a que el proceso se volviese insostenible. La sobre-explotación de los acuíferos ha provocado los siguientes problemas:

- (a) Deterioro del Parque Natural de Las Tablas de Daimiel, una zona pantanosa de gran importancia en un contexto árido, al igual que de otras zonas pantanosas y lagunas.
- (b) Conflictos entre la población local.
- (c) Algunos pozos se han secado.
- (d) La calidad del agua ha disminuido.

MEDIDAS ACTUALES: EL RÉGIMEN DE EXTRACCIÓN

En el caso del sobre-abastecimiento desde los acuíferos, la Confederación Hidrográfica del Guadiana en calidad de administración que gestiona la cuenca hidrográfica, fue la encargada de establecer un régimen anual de extracción delimitando las cantidades disponibles, distribuyéndolas entre los usuarios y prohibiendo la construcción de nuevos pozos, así como de hacer más profundos los pozos que ya existían. El volumen máximo de agua que podía extraer cada agricultor fue calculado en relación a la extensión de su finca. La superación de estos volúmenes conlleva una sanción económica, no contemplándose ninguna compensación económica ya que la medida está basada en la disminución del agua disponible.

POLÍTICA AGRO-AMBIENTAL: EL ESQUEMA DE COMPENSACIÓN DE LA RENTA (ECR) DE LA MANCHA

En 1987 los acuíferos del área de estudio fueron declarados sobre-explotados y se impuso un régimen de extracción. Dado el impacto socio-económico de la medida (pérdida de renta entre los agricultores), el gobierno regional buscó mecanismos que permitieran el pago de compensaciones por la bajada en los ingresos. Este mecanismo surgió como "Esquema de Compensación de la Renta" (ECR), fruto del cual fue aprobado como programa agro-ambiental de zona dentro del marco de la Regulación 2078/92

Tabla 1. Descripción del Esquema de Compensación de la Renta (ECR).

Objetivos	(a) Reducir el consumo del agua hasta los niveles naturales de los recursos renovables del acuífero (b) Reducir el uso de fertilizantes y pesticidas, y (c) Compensar económicamente a los agricultores afectados por el descenso en la extracción del agua.
Medidas	Basándose en el consumo medio de la tierra de regadío de 4.278m ³ /Ha./año, la reducción puede operar a tres niveles: 100%, 70% y 50%. La reducción del consumo de agua, a cualquier nivel, incluye la obligación de no sobrepasar ciertos niveles en el uso de fertilizantes y de pesticidas y herbicidas.
Subsidios	Los subsidios recibidos como compensación se calculan de acuerdo a la estimación de la pérdida marginal neta sufrida como resultado del cambio desde cultivos "sedientos" (maíz, alfalfa) a cultivos menos sedientos o de secano.
Requisitos	Sólo los agricultores con pozos legales y derechos de regadío legales pueden beneficiarse del esquema. El agricultor está obligado a inscribir la totalidad de sus tierra en regadío.

Tabla 2. Resumen de los resultados del Esquema de Compensación de la Renta (ECR) en 1998

Opción	Subsidio por Ha (EUROS)	Ha. inscritas	Ahorro m ³ /Ha.	Ahorro total hm ³	Agricultores inscritos
50 %	179	4,353.8	2,540	11.06	296
70 %	296	74,235.7	3,475	257.97	1,727
100 %	414	5,706.5	5,000	28.53	564
Total		84,295.0		297.56	2,587

RESULTADOS

De los resultados del Informe llevado a cabo en 1996, se destacan los siguientes hechos:

- (a) El ECR ha tenido un efecto significativo en los cambios de los cultivos: casi han desaparecido el maíz y remolacha azucarera y se ha producido un incremento del barbecho y el cultivo de otros cereales, con más cebada que trigo.

- (b) La principal razón para acogerse al esquema es el volumen limitado de agua al que tienen acceso por el régimen de extracción. Las cuestiones relativas a la conservación o a la promoción de los recursos naturales no son consideradas importantes por los agricultores.
- (c) La limitación del uso de fertilizantes y pesticidas está ampliamente aceptada.
- (d) El descenso del uso de la mano de obra es significativo, alrededor del 50%.
- (e) Mientras que los sistemas de regadío con derechos reconocidos adoptan el ECR y ahorran agua, quedan algunos otros sin derechos reconocidos que continúan extrayendo agua y abriendo nuevos pozos. Casi todas las críticas son relativas a la gestión de la Confederación Hidrográfica del Guadiana. La falta de acuerdo en torno al reparto de las subvenciones del agua es causa de conflicto social entre la población.
- (f) La indecisión generalizada afecta a los futuros planes de inversión.

LIMITACIONES DEL ESQUEMA

El ECR es un programa especial con sus propias características particulares. Ya que el régimen de extracción de agua limita la cantidad de agua que se puede extraer, a los agricultores en realidad no se les paga por adoptar una medida voluntaria (ahorrar agua), sino que se les compensa por aceptar las restricciones legales en el uso del agua proveniente del acuífero.

El ECR tiene un excesivo carácter compensatorio y no se ha usado lo suficiente para facilitar la adopción de otro tipo de prácticas agrarias más sostenibles y medioambientalmente apropiadas a las características de La Mancha. El ECR está justificado, como todos los programas agro-ambientales, por su capacidad de "introducir o mantener métodos agrarios compatibles con el medioambiente". Sin embargo, el esquema no contiene elementos que fuercen un cambio estructural en los métodos agrarios más allá de la reducción temporal del uso del agua.

Además, el ECR puede servir de ayuda para un modelo de gestión del agua, pero no puede sustituir dicho modelo. Por el momento hay una falta de acuerdo en torno al reparto de las concesiones de agua, lo que mantiene latente un importante conflicto social. Aquellos agricultores que continúan haciendo uso del agua de riego sin derechos reconocidos cuentan con el respaldo de grupos de presión política, entre los que se encuentran algunos ayuntamientos e incluso el apoyo explícito de miembros del gobierno regional hacia determinadas Asociaciones de Regantes.

Finalmente, los problemas del agua son sólo una parte de los problemas agro-ambientales de La Mancha, ya que éstos son más complejos y requieren un tratamiento integrado que incluya distintas facetas, como la regeneración de las zonas pantanosas, la contaminación agrícola (provocada por la presencia creciente de sales y nitratos), la reforestación selectiva y la mejora de los paisajes. El ECR tal y como se presenta en la actualidad, no tiene en cuenta tales problemas. Parte del problema debe encontrarse en el hecho de que el ECR está enfocado a grupos específicos de agricultores, aquellos que hacen uso de la tecnología para riego, en lugar de a problemas medioambientales específicos. Dentro del esquema no existen medidas para fomentar y apoyar a los agricultores que ejercen técnicas de cultivos de secano, ni incentivos para invertir en una tecnología para riego eficaz con el fin de proporcionar agricultura sostenible a más largo plazo a la región.

¿CUÁLES DEBERÍAN SER LAS IMPLICACIONES DE UN MÉTODO INTEGRADO?

- (a) Implicar a los participantes locales en un enfoque común para el desarrollo.
- (b) Vincular los esquemas agro-ambientales con un marco de gestión del agua y con los derechos de extracción.
- (c) Promover una reconversión agraria en el área hacia la agricultura sostenible, más allá de ser puramente una compensación de la renta a los agricultores por no usar agua.
- (d) Tomar en cuenta el conjunto de los problemas medioambientales del área incluyendo la conservación y restauración de las zonas húmedas, la contaminación agrícola, la plantación forestal y mantenimiento del paisaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pineda, F.D., Fernández Rubio, R., López Sanz, Rosell, J. y Tarjuelo, J.M., (1999): Comisión de Expertos sobre el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible del Alto Guadiana. Dictamen Prospección, Diagnóstico y Propuesta de Actuaciones, informe para Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente) y Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (Junta de CC. de Castilla-La Mancha).

Rosell, J. y Viladomiu, L. (1998): "Gestión del agua y política agroambiental", en Cruces, J. et altri (eds.) De la noria a la bomba. Conflictos sociales y ambientales en la cuenca alta del río Guadiana. Bilbao: Bakeaz

Rosell, J. y Viladomiu, L., (2000): "Wine regime", in Brouwer, F. and Lowe, P. (eds.) CAP regimes and the European Countyside: Prospects for integration between agricultural, regional and environmental policies. Oxon CABI Publishing.

Rosell, J., Viladomiu, L. y Forcada, S. (2000): "Agri-environmental policies and water use: irrigation reduction scheme in La Mancha (Spain)", paper presented to the XTH World Water Congress, 12-16 March 2000, Melbourne, Australia.

Viladomiu, L. y Rosell, J. (1999): "El programa de compensación de rentas por disminución de regadíos en Castilla-La Mancha", en Suárez, F. y Oñate, J.J. (eds.), Conservación de la naturaleza y mundo rural: experiencias y perspectivas para el s. XXI. Madrid: Francisco Suárez editores.

FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS Y ECONÓMICOS PARA LA PRÁCTICA DE LA TRASHUMANCIA EN ESPAÑA

M. Ruiz

Dpto. de Ecología - Universidad Autónoma de Madrid
e-mail: manuel.ruiz@uam.es

INTRODUCCIÓN

En las sociedades pastorales tradicionales continúa siendo una práctica extendida el desplazamiento de pastores con sus animales, para sacar provecho a las variaciones espacio-temporales en la productividad de los ecosistemas a través de las áreas montañosas europeas. Esta práctica, que se desarrolló como una vía para superar los límites medioambientales locales, puede tomar diferentes formas tanto en el tiempo como en el espacio, con una continuidad reconocible. Los movimientos de los grupos nómadas identifican los límites físicos de un área dada de manera que les permita lograr un aprovechamiento eficaz de unas condiciones pluviométricas irregulares, a diferencia de los movimientos regulares a lo largo de rutas establecidas durante periodos de tiempo prefijados. La trashumancia se sitúa en el extremo más regular de dicha continuidad. Corresponde a las largas migraciones estacionales que tienen lugar en épocas concretas del año y siguiendo rutas bien delimitadas llamadas cañadas. Su regularidad, tanto en espacio como en tiempo, además de las largas distancias que implican los desplazamientos (con la consiguiente necesidad de doble asentamiento permanente de la población, al menos para aquellos que se dedican activamente a la trashumancia), caracteriza esta actividad y la diferencia de otros desplazamientos periódicos de animales.

LA TRASHUMANCIA EN ESPAÑA

Las prácticas de trashumancia tienen una larga historia en la Península Ibérica. Las primeras referencias históricas de regulación de estas prácticas datan de la antigua legislación del Fuero de Juzgo de los Visigodos en el siglo VI d.C., aunque con seguridad han estado presentes desde tiempos anteriores a los romanos. Las fuertes oscilaciones climáticas estacionales del área mediterránea fueron el punto de partida de actuaciones dirigidas a controlar la productividad agroganadera, con un punto álgido muy marcado asociado a la combinación de agua y temperatura sufi-

cientes (normalmente en primavera), seguido de la época otoñal. La distribución pronunciada del relieve en la Península Ibérica tiene como resultado un desplazamiento en dos o tres meses del principal pico de productividad que tiene lugar en primavera entre las tierras bajas del sur y las tierras altas del norte. Esto se combina con un gradiente topográfico general norte-sur desde las montañas del norte a las tierras bajas del sur, con dos mesetas extensas y relativamente planas entre ellas. Así latitud, altitud y gradientes climáticos se refuerzan entre sí, de tal manera que obligan a un desplazamiento espacial lateral de unos 800 kms con el fin de maximizar la complementariedad potencial de los desplazamientos estacionales en la productividad biológica.

En este contexto medioambiental, la combinación de una baja densidad de población, de fronteras flexibles y cambiantes entre diferentes grupos étnicos, y de otros aspectos de la agricultura y la ganadería, como por ejemplo el reciclaje de rastrojos y la fertilización de la tierra mediante el pastoreo en campos de cultivos de cereales después de la recolección, han hecho que la trashumancia desempeñe un papel destacado. Finalmente, algunas razas animales como la oveja merina, cuyos orígenes se remontan a los tiempos de los Íberos, se desarrollaron y adaptaron particularmente bien a los largos desplazamientos. Esta oveja produce una lana de gran valor y ha supuesto un gran incentivo económico para mantener la trashumancia. También es importante mencionar que la trashumancia en España afecta a otras actividades de cría de animales como la apicultura, que saca partido de las diferencias en las variaciones de fenología entre las estaciones florales.

La trashumancia alcanzó su cumbre en España durante la Edad Media, con la creación de una asociación de trashumantes durante el reinado de Alfonso X que ya en 1273 procedió a establecer y defender los privilegios de pastoreo y regulación de sus actividades, llamada El Honrado Concejo de la Mesta. Durante varios siglos la trashumancia fue uno de los motores económicos de Castilla, proporcionando sustanciales ingresos a la Corona española. Alcanzó su apogeo durante el primer cuarto del siglo XVI, cuando unas tres millones de ovejas de raza merina viajaban a través del país en un ciclo anual. A finales del siglo XVI la trashumancia comenzó su declive y ya por el siglo XVII dio paso a la agricultura, su principal competidora en el uso de los suelos llanos y fértiles durante la estación invernal. Mientras que los pastos de las tierras altas representaban una buena utilización de las tierras altas en respuesta a las duras condiciones climáticas, la modernización de la agricultura con la introducción de nuevas técnicas y el aumento de la población pasaron a demandar nuevas tierras de cultivo, lo que conllevaría una mayor presión sobre los pastos de las tierras bajas. Por otra parte, la introducción de la oveja merina en otros Países de Europa a lo largo del siglo XVIII debilitaría la posición de monopolio de España, dando como resultado una disminución en los beneficios de esta empresa.

Las primeras decisiones relativas a la pérdida en importancia de la actividad trashumante comenzaron con diferentes cláusulas en el siglo XVIII, hasta que en

1836 los privilegios de los trashumantes fueron finalmente suprimidos con la disolución del Honrado Concejo de la Mesta. Grandes espacios comunales, sobre todo en las tierras bajas, fueron entonces cercadas y privatizados durante las transferencias de la Iglesia al Estado a raíz de las desamortizaciones de la primera mitad del siglo XIX.

LA TRASHUMANCIA EN EL SIGLO XX

Tres acontecimientos principales condujeron durante el siglo XX a una reducción aún más drástica de los rebaños trashumantes. Primero, la intensificación de la agricultura y la mejora general en los transportes propició que los rebaños permanecieran en un único lugar. De este modo el grano y el pienso se fueron importando progresivamente desde áreas distantes. Así, el motivo del desplazamiento de los animales para aprovechar las variaciones estacionales en productividad fue gradualmente reemplazado por un sistema en el que se deja a los animales en un lugar fijo y se les proporciona el alimento.

Un segundo factor fue el rápido desarrollo industrial que tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XX. Esto dio como resultado un cambio importante en la estructura de la población activa, pasando de ser un país básicamente rural en 1950, a un país completamente industrializado en 1980. Las áreas rurales comenzaron un largo proceso de despoblación, lo que dificultaba la disponibilidad de mano de obra dispuesta a continuar con las difíciles tareas y la dura vida de los pastores de trashumancia.

Finalmente, el ferrocarril introdujo una nueva manera de transportar a los animales ya en la segunda mitad del siglo XIX, seguido por camiones medio siglo más tarde, abriendo los rincones más remotos del país. No obstante, la trashumancia a pie se siguió llevando a cabo en gran medida hasta mediados del siglo XX. El mismo proceso de desarrollo que había traído la intensificación de la agricultura y la rápida urbanización del país, derivó a su vez en la destrucción de la densa red de caminos de animales que hacía posible su desplazamiento en largas distancias. El derrumbamiento del mercado de la lana debido al desarrollo de fibras sintéticas después de la Segunda Guerra Mundial redujo aún más la rentabilidad de los rebaños de ovejas de raza merina, cerrando así el círculo del declive.

A finales del siglo XX, la trashumancia se había convertido en una actividad residual realizada por unos pocos cientos de miles de ovejas, cabras y ganado vacuno, a pie y a lo largo de cortas o medias distancias. Estos animales se concentraban geográficamente en algunas regiones, como las montañas del Sistema Central, o eran conducidos por camiones cuando se trataba de cubrir largas distancias.

VALORES MEDIOAMBIENTALES ASOCIADOS A LA TRASHUMANCIA

La trashumancia tiene beneficios medioambientales directos e indirectos. El mantenimiento de una densa red de caminos para el tránsito de animales de más de 75 metros de anchura representaba una extraordinaria red de vías que funcionalmente vinculaban diferentes paisajes a través de estos desplazamientos, tanto domésticos como los que no lo eran, ya que una cohorte de depredadores y carroñeros acompañaba a los rebaños. Los animales también jugaban un papel en la dispersión de las semillas y como corredores vivos de larga distancia entre las tierras altas y bajas.

No obstante, el principal asunto era la contribución de la trashumancia al mantenimiento del sistema de dehesas, de bosques abiertos de robles, encinas y alcornos intervenidos como modo de favorecer el pastoreo y la producción de bellotas para la alimentación del ganado. La dehesa está considerada como uno de los mejores ejemplos de agricultura tradicional medioambientalmente acertada que se practica en Europa, y ofrece un hábitat único para plantas y animales protegidos. La dehesa se encuentra actualmente amenazada por la concentración de animales y la consiguiente sobre-explotación de los pastos, lo cual implica un aumento de la erosión del suelo y limitaciones en la capacidad de regeneración de los árboles.

La intensificación del ganado y la falta de dispersión también han conducido a la infrautilización de grandes áreas de pastoreo de montaña que tenían una gran utilidad para los rebaños de trashumancia y que ahora están siendo progresivamente abandonados. Esto ha dado como resultado la pérdida de especies y de la diversidad del paisaje. Al mismo tiempo, este proceso aumenta la presión en otras áreas para la producción de pastos, a menudo haciendo uso del regadío, lo cual supone grandes cantidades de agua, fertilizantes y de suelos de buena calidad.

Finalmente, el pastoreo equilibrado en las tierras bajas y altas llevado a cabo bajo el sistema de trashumancia fue muy importante para el control de incendios forestales, que en España han alcanzado últimamente niveles preocupantes.

LA TRASHUMANCIA COMO ESQUEMA AGRO-AMBIENTAL

Considerando los hechos mencionados anteriormente, el Ministerio de Agricultura está trabajando en una propuesta para incluir la trashumancia como parte del paquete agro-ambiental en el contexto de negociaciones de la Política Agraria Comunitaria. Las medidas se aplicarían tanto a la trashumancia de ganadería como a la de apicultura. El propósito de la estrategia en marcha es el de ofrecer suficientes incentivos a la población encargada de esta actividad para poder mantener o reanudar actividades con un alto valor medioambiental, que de otra manera serían abandonadas. La compensación tiene la intención de cubrir los costes adicionales del desplazamiento

de los animales así como la consiguiente pérdida de la productividad de los suelos en las tierras bajas. Las cantidades son mayores para la trashumancia hecha a pie, por los altos costes asociados al trabajo de los pastores.

Una innovación importante es que la compensación se basará en la superficie estimada sobre la cual debe procederse a la reducción del ganado como resultado de la trashumancia. Esto ayudará a mantener los sistemas de pastoreo extensivos, que son condición previa para poder dimensionar los valores medioambientales potenciales. Este esquema contrasta con los pagos por cabeza que fomentan la intensificación y el incremento en la densidad del ganado, con los costes medioambientales asociados.

El esquema estándar se modifica de acuerdo a la máxima densidad de ganado relacionada con el uso predominante de los suelos, la calidad de éstos y las condiciones climáticas de cada región. La distancia que recorren los animales en su desplazamiento también es un factor considerado a la hora de calcular la compensación. Otra propuesta consiste en el establecimiento de unos gradientes mínimos de altitud que deberían tenerse en cuenta en los desplazamientos. Además el esquema agroambiental debería incorporar un periodo mínimo de tiempo de entre tres y cuatro meses, normalmente de mayo a septiembre, por su vinculación a los cambios climáticos estacionales y sus consecuencias para con los pastos. Esto reduciría el riesgo de provocar un uso ficticio de las medidas, desplazando los animales solamente unas pocas decenas de kilómetros a lo largo del mismo tipo de ecosistema y en un corto periodo de tiempo, con el fin de conseguir beneficios del programa agroambiental de trashumancia.

Se espera que un esquema de estas características ayude a mantener un sistema viable de trashumancia que pueda ofrecer los beneficios medioambientales mencionados, al mismo tiempo que permita a aquellos que opten por él, la oportunidad de tomar parte en esta actividad tradicional.

SEGUNDA PARTE

MEDIDAS AGROAMBIENTALES EJEMPLOS EUROPEOS

UNA PERSPECTIVA GENERAL EUROPEA DE LA APLICACIÓN Y EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS AGRO-AMBIENTALES SUJETOS A LA REGULACIÓN 2078/92

B. Peco

Dpto. de Ecología - Universidad Autónoma de Madrid
e-mail: begonna.peco@uam.es

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han producido cambios importantes en los objetivos de la Política Agraria Común (PAC), que han pasado de un enfoque basado en el aumento de la productividad, el establecimiento de los mercados y en asegurar la llegada de productos a los consumidores a precios razonables (Tratado de Roma de 1957), a la consideración de los aspectos sociales y medioambientales de la agricultura. Los primeros pasos dados en esta dirección ya aparecían en El Libro Verde de la Comisión Europea, publicado en 1989. Este texto establece los objetivos para una reducción gradual en sectores con excedentes de producción por medio de una política de precios, basada en la demanda del mercado y el mantenimiento de los ingresos de las explotaciones familiares. También contempla el apoyo a la actividad agrícola en áreas donde es indispensable para la planificación territorial, el equilibrio social y la protección del medio ambiente. Más adelante se irían incorporando nuevas perspectivas, como la necesidad de que los agricultores sean conscientes de los problemas medioambientales, de la conservación de la naturaleza y la protección del paisaje. Los instrumentos políticos utilizados para aplicar estos cambios se basan en la Regulación 795/85 y 2328/91, aunque éstas, con pocas excepciones, han tenido una acogida mínima entre los estados miembros. En 1992 se dio otro paso en esta dirección dentro del marco de las medidas de reforma de la PAC, en el sentido de conceder ayudas directas a los agricultores como forma indirecta de conseguir el mantenimiento de los precios en las explotaciones familiares, con el fin de fomentar la extensificación productiva y la reducción de los excedentes. También se aplicaron una serie de medidas adicionales con objeto de facilitar la transición desde la PAC anterior. Una de estas medidas fue la Regulación 2078/92 sobre medidas agroambientales.

El objetivo global de la Regulación 2078/92 es animar a los agricultores a comprometerse con métodos de cultivo compatibles con la protección del medio ambiente y la conservación de las áreas rurales, compensándoles económicamente

por toda pérdida de ingresos causada por reducciones en la producción o el aumento de los costes. Esta Regulación considera una serie de medidas generales que aparecen recogidas en la tabla 1, al tiempo que se solicita la cooperación de los estados miembros para el diseño de programas agroambientales de cinco años de duración que concretasen la aplicación de dichas medidas generales con planteamientos horizontales o zonales. Aunque la aplicación de algunas de las medidas sea obligatoria, la Regulación da libertad a los estados miembros para adaptarla a su propia idiosincrasia política, social y medioambiental, aplicando el principio de subsidiariedad. El único requisito obligatorio exigido es el de establecer objetivos medioambientales claros.

Tabla 1. Esquemas de ayuda en el marco de la Regulación 2078/92

(a) Reducción sustancial en el uso de fertilizantes y /o pesticidas para mantener o introducir métodos de cultivo ecológico.
(b) Para otras áreas distintas a las de (a), cambiar hacia formas más extensivas de cultivo y producción de forraje, mantener los métodos de producción extensiva anteriores, o convertir las tierras de labrantío en zonas de pastoreo extensivas.
(c) Reducir la proporción de ganado ovino y ovino por área forrajera.
(d) Utilizar otras prácticas de cultivo compatibles con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales o con el mantenimiento del paisaje; fomentar la cría de especies locales de animales en peligro de extinción.
(e) Asegurar la conservación de las explotaciones agrícolas o bosques abandonados.
(f) Abandono de las tierras de cultivo durante al menos 20 años por razones relacionadas con el medio ambiente, en particular para la creación de reservas de biotopo o parques naturales, o para la protección de sistemas hidrológicos.
(g) Gestionar el acceso público y actividades de recreo en estas áreas.
(h) Formación de agricultores para el uso de prácticas agrícolas o forestales compatibles con el medio ambiente.

El 75% de los programas aprobados fueron cofinanciados por la Unión Europea como parte de las políticas aplicables a las regiones Objetivo 1, y otro 50% en otras regiones. Los esquemas se plantearon como voluntarios y basados en acuerdos. Los agricultores participantes reciben compensaciones por las pérdidas en los ingresos resultantes. El esquema obliga a los agricultores a comprometerse durante al menos cinco años, excepto en el caso de la medida relativa al abandono temporal de las explotaciones (veinte años de duración). Las compensaciones máximas están fijadas en la Regulación. En caso de compensaciones específicas establecidas a nivel nacional o regional, deben ser justificadas en el contexto de los programas zonales.

Este trabajo resume los principales resultados de un proyecto de investigación financiado por la Unión Europea (FAIR CT95-274), que entre 1996 y 1999 ha venido analizando la aplicación y efectividad de los esquemas agro-ambientales establecidos bajo el marco de la Regulación 2078/92 en nueve Países de la Unión Europea y Suiza (Institute für Ländliche Strukturforchung, 1999).

DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN 2078/92

La revisión de la aplicación del paquete de medidas agroambientales en la mayor parte de los estados miembros transcurridos los primeros cinco años (Buller et al., 2000), encontró tanto aspectos positivos como negativos.

Una de las conclusiones de esta revisión fue que los diversos modos de aplicación del paquete en los diferentes Países de la UE eran resultado de diferentes preocupaciones medioambientales y hábitos políticos. Cada país establece diferentes puntos de partida según cuáles sean sus problemas e intereses en aspectos físicos, estructurales y sociales. En un extremo están los Países con pocas limitaciones medioambientales en la agricultura, una larga tradición de intensificación y problemas de contaminación por actividades agrícolas (por ejemplo, el Reino Unido y Dinamarca), mientras que en el otro extremo se sitúan aquellos Países con grandes limitaciones medioambientales y escasa tradición de intensificación y problemas de abandono de tierras (como España, Portugal y Grecia). Al mismo tiempo, estos Países tienen una trayectoria diferente en cuanto a políticas de conservación. La aplicación más extendida corresponde a Países con una larga tradición en el reconocimiento del valor de la agricultura extensiva para la conservación tanto de la naturaleza como del paisaje cultural, y que además cuentan con la experiencia exitosa de políticas agro-ambientales anteriores como las basadas en las Regulaciones 795/85 y 2328/91. La aplicación se ha topado con más impedimentos en Países que carecían de experiencia previa en políticas agro-ambientales y donde las políticas de conservación se han enfocado hacia zonas específicas en lugar de ser aplicadas a todo el país.

La mayoría de los programas aprobados son de carácter zonal (fundamentalmente, regiones que son relativamente homogéneas en cuanto a las características del medio ambiente y áreas rurales), aunque también hay ejemplos de programas horizontales (ver Tabla 2). Algunos Países han aplicado los programas a escala regional (caso de Alemania, España, Francia, Reino Unido, Portugal), mientras que otros lo han hecho a nivel nacional (Dinamarca, Austria y Suecia).

Tabla 2. Tipos de organización de esquemas posterior a la adopción de la Regulación 2078/92 por los estados miembro (adaptado de Baldock et al., 1998)

	ENFOQUE AMPLIO	ENFOQUE MÁS ESPECÍFICO
PROGRAMAS HORIZONTALES	(a) ÖPUL (Austria) (b) KULAP (Alemania) (c) MEKA (Alemania) (d) GAK (Alemania)	(a) Programas ecológicos (b) Retribuciones a zonas de pastoreo (c) Programa sobre el paisaje y la biodiversidad (Suecia) (d) Intensificación española
PROGRAMAS ESPECÍFICOS	(a) AMS (Reino Unido) (b) AMS (Dinamarca) (c) AMS (Suecia)	(a) Esquema NSA (Reino Unido) (b) Operaciones locales (c) Medidas españolas de reducción de la contaminación

Los esquemas adoptados por los estados miembro de la UE (tabla 3) también han variado considerablemente en cuanto a compromisos y objetivos. En general, pueden clasificarse como programas de mejora o de protección. Los primeros proponen cambios contundentes en las prácticas de cultivo para corregir problemas medioambientales (principalmente de contaminación). Los programas de protección tienen por objeto el mantenimiento de aquellas prácticas de agricultura extensiva que han demostrado tener un gran valor para la conservación natural y medioambiental.

Tabla 3. Esquemas adoptados en diferentes estados miembro de la UE: AU = Austria, DI = Dinamarca, FR = Francia, AL = Alemania, GR = Grecia, ES = España, P = Portugal, S = Suecia, RU = Reino Unido (datos de mediados de 1997)

Esquemas adoptados	AU	DI	FR	AL	GR	ES	P	S	RU
Cultivos ecológicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Protección del paisaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reducción de la contaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extensificación	X	X	X	X		X	X	X	X
Conservación de especies locales	X		X	X	X	X	X	X	
Formación y estudios de viabilidad	X		X	X	X	X	X	X	
Gestión de tierras no productivas	X		X	X	X	X			
Acceso público	X	X	X			X			X

Estos programas tienen también un carácter diverso entre regiones y Países en lo que respecta a las compensaciones, incluso en el caso de programas con los mismos objetivos. Las ayudas por hectárea ofrecen mejoras más importantes que los esquemas de protección, dado que en las primeras la tasa de compensación han sido calculadas de acuerdo a los costes incurridos y a los ingresos previos.

En relación a la acogida que tuvieron los programas correspondientes a la Regulación 2078, a mediados de 1997 el 20% de las explotaciones europeas habían suscrito uno o más programas agro-ambientales. Sin embargo, existe una desigualdad considerable entre los estados miembros (véase Tabla 4).

Tabla 4. Parámetros del grado de acogida de la Regulación 2078/92 (datos de mediados de 1997). * = Agricultores que potencialmente susciben más de una línea de medida agroambiental (adaptado de Buller et al, 2000) (Área de Uso Agrícola (AUA)).

País	Número de líneas sobre el porcentaje total de explotaciones	Porcentajes sobre el total del AUA con líneas	Media de pagos por hectárea en cada línea (EURO)
Suecia	77.6	51.0	156
Austria	75.9	72.9	140
Alemania	90 *	37.0	89
Francia	24.1	20.2	42
Portugal	27.8*	15.4	137
Dinamarca	11.8	3.4	186
Reino Unido	9.16	8.1	55
España	2.3	2.1	81
Grecia	0.2	0.3	N.D.

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA REGULACIÓN 2078: UN ENFOQUE METODOLÓGICO

La metodología utilizada en el proyecto FAIR ha estado basada en comparaciones entre situaciones en las que la política agroambiental había actuado y situaciones en las que no (entre 1992 y 1997), y entre agricultores participantes/no participantes. Para asegurar que las cifras de agricultores participantes/no participantes fuesen comparables se seleccionaron dos áreas en cada país hasta completar veintidós "Áreas Comparables Seleccionadas" (ACS), de manera que quedase cubierta una variedad transnacional de sistemas agrarios, paisajes y principales intereses agro-ambientales. A su vez, los diferentes equipos de investigación elaboraron metodologías de trabajo para temas específicos que responden al grado de participación, los efectos socio-económicos, paisajísticos y medioambientales.

El análisis se basó principalmente en las respuestas dadas por más de un millar de agricultores (cincuenta por ACS) a un cuestionario común acerca del valor de parámetros específicos como el uso del suelo, prácticas agrarias, aspectos socio-económicos y de actitudes. La información adicional estaba basada en entrevistas en profundidad a escala nacional, regional y de ACS.

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA REGULACIÓN 2078: RESULTADOS

Uno de los resultados del proyecto de investigación ha consistido en la identificación de varios modelos de participación entre los diferentes programas agro-ambientales (Wilson & Hart, en prensa). La mayoría de los agricultores de la UE estaban guiados tanto por motivaciones financieras (cálculos de coste/beneficio de los propios agricultores) como por las ventajas de adaptación de cada línea de ayuda sobre todo en aquellas explotaciones con planes de gestión (la denominada "virtud de adaptación"). Pese a ello se ha de reconocer que las motivaciones orientadas a la conservación están jugando un papel cada vez mayor en la decisión de los agricultores por participar o no participar, especialmente en Países con una larga tradición de política agro-ambiental. Otros factores socio-económicos como el tamaño de la explotación (en la que resultan beneficiadas las de mayor tamaño), forma de titularidad, tipo de explotación, nivel formativo, dependencia de los ingresos, continuidad entre programas y disponibilidad de información sobre los mismos, han demostrado asimismo su importancia para entender las razones de participación en los programas agro-ambientales. La acogida de los programas de protección fue más elevada que la de los de mejora, probablemente porque requieren pocos cambios en las prácticas de cultivo y pocas limitaciones físicas, sociales o estructurales respecto al modelo de intensificación de la agricultura.

En relación a los efectos socio-económicos de las medidas agro-ambientales presentes en la Regulación 2078 (Institute für Ländliche Strukturforchung, 1999), el proyecto ha contribuido a poner de manifiesto que la compensación media por explotación supone el 12% de los ingresos brutos, con grandes desigualdades entre medidas (de hasta un 41%). También se ofrecía una contribución neta a los ingresos del agricultor en áreas de cultivos extensivos, mientras que en áreas de explotación intensiva se concedieron un mayor número de subvenciones por el aumento de costes y los ingresos previos. Otros efectos socio-económicos fueron menos evidentes. La sucesión de la propiedad de la explotación a través de generaciones, la permanencia de las explotaciones y la confianza del agricultor en el futuro parecen augurar cambios positivos a medio plazo, mientras que por el contrario los efectos sobre la generación de empleo son menos exitosos.

La evaluación de los efectos medioambientales se llevó a cabo comparando el valor del uso de la tierra y de los parámetros de las prácticas agrarias (véase la Tabla 5), antes y después de la Regulación 2078 para grupos de agricultores participantes y no participantes (Oñate et al, 2000; Brouwer y Cabtree, 1998; Peco et al., 1998). Los cambios más significativos se encontraron principalmente en pará-

metros referidos al uso de pesticidas y la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados, con resultados bastante positivos (Institute für Ländliche Strukturforchung, 1999). Los resultados de la investigación destacan también las dificultades por disponer de información sobre los efectos de protección usando la metodología aplicada. Esta dificultad se debe principalmente a la falta de agricultores no participantes en áreas donde se han aplicado las medidas de protección, ya que no requieren grandes cambios en las prácticas agrícolas y hay pocas alternativas diferentes a las prácticas agrarias más comunes.

Tabla 5. Uso y prácticas de gestión agraria seleccionadas y parámetros para el análisis medioambiental de la Regulación 2078/92. (Adaptada de Institute für Ländliche Strukturforchung, 1999), (Área de Uso Agrícola (AUA), Unidades de Ganado (UG), Área Contratada (AC), Área Elegible (AE), Estimación de Unidades de Ganado de Apacentamiento(UGA).

		PARÁMETRO
PRÁCTICAS EN EL USO DE LA TIERRA	Permanente	Pastos permanentes/AUA: Áreas de pastos permanentes por Área de Uso Agrícola (%)
	Tierra abandonada	Tierra abandonada/AUA: Área de tierra abandonada por Área de Uso Agrícola (%)
	Setos	Setos/AUA: Longitud (m) de los setos por Área de Uso Agrícola (m/ha)
PRÁCTICAS DE GESTIÓN	Fertilizantes Minerales N AC/AE	Fertilizantes Minerales N AC/AE: Uso de fertilizantes Minerales N en áreas contratadas (AC) (para los titulares de las líneas de ayuda concedidas) o áreas elegibles (AE) (para el resto de los agricultores) (kg N/ha)
	Reducción de la densidad del ganado	Reducción de UGA/AUA: Total de unidades de ganado por Área de Uso Agrícola (UG/ha AUA) Reducción del forraje / UGA: Reducción de unidades de ganado de apacentamiento por área de pastoreo y de cultivo forrajero (CGA/ha forraje)
	Ganado mínimo utilizado	Mantenimiento de UGA/AUA – Total de unidades de ganado por Área de Uso Agrícola (UG/ha AUA) Mantenimiento del forraje /UGA: Unidades de ganado de apacentamiento por área de pastoreo y de cultivo forrajero (UGA/ha forraje)
	Tierra en barbecho	Tierra en barbecho /TC: Área de tierras en barbecho por área agrícola (%)

(Continúa página siguiente)

PRÁCTICAS DE GESTIÓN	Diversidad de cultivos	<p>Número de cultivos/TC: Número de cultivos plantados por tierra de labrantío (%)</p> <p>Cultivos en rotación AC/AE: Número de cultivos en rotación por área contratada (para los titulares de las ayudas agroambientales) o área elegible (para el resto de los agricultores) (%)</p>
	Pesticidas	<p>Pesticidas: Uso actual (1997) de pesticidas (cualitativos) y cambios desde 1993 a 1997 (cualitativos)</p>

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE FUTUROS PROGRAMAS

A continuación se recogen algunas de las recomendaciones principales del proyecto de investigación (Institute für Ländliche Strukturforchung, 1999) para la mejora del diseño y aplicación de futuros programas:

- (a) Es necesario redactar una definición más clara de los objetivos sociales y medioambientales y de las herramientas para la evaluación. El diseño de una tipología de sistemas agrícolas y de problemas medioambientales, y la definición de parámetros comunes y específicos que respondan mejor a las prácticas agrícolas (impulsores), ayudarán a la consecución de este objetivo.
- (b) Se necesita fomentar más la continuidad del cultivo extensivo (efectos de protección), en lugar de la excesiva importancia dada previamente al cultivo intensivo (efectos de mejora).
- (c) Las medidas zonales y las medidas específicas son potencialmente más efectivas para responder a los objetivos medioambientales.
- (d) Se debería hacer más hincapié en la formación reglada en las relaciones entre agricultura y medioambiente. Es necesario realizar más estudios de viabilidad basados en la información local y la experiencia.
- (e) Se deberán diseñar instrumentos para aumentar la participación a nivel local. Se debe fomentar la participación de los agricultores en los procesos de diseño y aplicación de programas.
- (f) Deberán realizarse controles sobre los efectos sinérgicos entre las medidas compensatorias de la Política Agraria Comunitaria, los avances en la integración de instrumentos políticos estructurales y regionales (LFA, LEADER, programas en regiones Objetivo 1 y 2) y entre otras medidas adicionales (por ejemplo, la jubilación anticipada y la reforestación) y las políticas agro-ambientales.

- (g) Deberá procederse al aumento del presupuesto adjudicado para programas de seguimiento y para la creación de las bases de datos relevantes sobre la materia.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Comisión Europea (DGVI) la financiación del proyecto FAIR 1CT95-0274, y la participación de todos los equipos europeos implicados en este proyecto. Este artículo no refleja necesariamente sus puntos de vista y de ninguna manera anticipa la futura política de la Comisión en el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baldock, D. Mitchell, K. Von Meyer, H. & Beaufoy, G. (1998): Assessment of the environmental impact of certain agricultural measures. Londres: IEEP.

Buller, H. Wilson G.A. & Höll A. (eds.) (2000): Agri-environmental policy in the European Union. Basingstoke: Ashgate.

Brouwer F. & Crabtree, R. (eds.), (1998): Environmental indicators and agricultural policy. Wallingford: CAB International.

Institute für Ländliche Struckturforchung (1999): Implementation and effectiveness of agri-environmental schemes established under Regulation 2078/92 (Project FAIR 1 CT95-274), Final Consolidated report. Frankfurt: IFSL.

Oñate J.J., Andersen E., Peco, B. & Primdahl J. (2000): "Agri-environmental schemes and the European agricultural landscapes: the role of indicators as valuing tools for evaluation", in *Landscape ecology*, 15: 271- 280.

Peco B., Malo J.E, Oñate J.J., Suárez F & Sumpsi, J.M. (1999): "Agri-environmental Indicators in Extensive Land Use Systems on the Iberian Peninsula: some theoretical and practical problems", in: *Brouwer, F. & Crabtree, R. (eds.) Environmental indicators and agricultural policy.* Wallingford: CAB International.

Wilson G.A. & Hart K. (in press): "Financial imperative or conservation concern? EU farmers' motivations for participation in voluntary agri-environmental schemes", in *Environment and Planning A*.

LA EXPERIENCIA DE LAS MEDIDAS AGROAMBIENTALES EN ESPAÑA

J.J. Oñate

*Dpto. de Medio Ambiente - Universidad Europea-CEES,
Villaviciosa de Odón (Madrid)
e-mail: jjose.onate@amb.cie.uem.es*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo resume el diseño, aplicación y resultados preliminares de las medidas agroambientales en España, por el carácter novedoso y la importancia que una iniciativa de estas características ha tenido en nuestro país tanto para los agricultores como para el personal de la administración. La descripción del programa agroambiental nacional se basa en la información hecha pública por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), y data de 1994 cuando comenzó oficialmente el programa español. El análisis de la aplicación y los resultados están basados en los trabajos de J. J. Oñate et al (1998) y B. Peco et al (2000). Los datos más recientes que se presentan a continuación siguen teniendo un carácter preliminar.

ANTECEDENTES MEDIOAMBIENTALES Y SOCIO-ECONÓMICOS

La agricultura española ha estado históricamente condicionada por las restricciones impuestas por el medio físico. La irregularidad pluviométrica característica del clima mediterráneo da lugar a una gran variabilidad intra-anual e inter-anual: los veranos secos, las lluvias torrenciales en primavera y otoño, o los extensos periodos de sequía son rasgos característicos; mientras tanto sólo una cuarta parte del territorio recibe una tasa anual de precipitaciones por encima de 800 mm., como corresponde a la estrecha franja del norte peninsular. La elevada altitud media (más del 88% del país oscila entre 200 y 2000 m.) y una topografía irregular interactúan con los factores climáticos dando lugar a una gran variabilidad en la calidad de los suelos. Los más desarrollados se encuentran localizados en la región oceánica húmeda, mientras que los suelos de bajo potencial y el peligro de erosión son la norma en las áreas mediterráneas más áridas del país.

A pesar de estas restricciones, la diversidad de factores ha creado una serie de gradientes adaptados a la gran variedad de prácticas agrícolas, desde la horticultura hasta el cultivo en las áridas estepas. No obstante, predomina el uso extensivo

de tierras entre los sistemas de producción: cultivo de cereal de secano (47%), pastos áridos (24%), olivares (8%) y viñedos (5%). Estos sistemas cubren aproximadamente el 84% de los 19 millones de hectáreas que abarca el Área de Uso Agrícola (AUA) en España.

Las tendencias socio-económicas decrecientes del sector agrícola son similares a las de otros estados miembros de la Unión Europea, con una pérdida del 35% de la población agrícola en el periodo que va desde 1950 a 1953, junto con una reducción del 37 % en la contribución de la agricultura al Producto Interior Bruto (PIB). Sin embargo, esta tendencia general no es uniforme y en algunas regiones la agricultura continúa siendo importante tanto desde el punto de vista económico (8-10% de PIB) como demográfico (12-14% del total de la población). Tres cuartas partes del AUA están localizadas en Áreas Menos Favorecidas (AMF), y el 77.7% del país se considera región Objetivo 1, y el 23.3% región Objetivo 2 y regiones 5b.

Finalmente, hay que mencionar que España tiene un sistema de gobierno descentralizado formado por diecisiete comunidades autónomas de nivel NUTS-2, como se muestra en la figura 1. Los gobiernos autonómicos tienen competencias plenas en los temas agrícolas y medioambientales, por lo que el Ministerio de Agricultura sólo actúa como vínculo para la transmisión de las decisiones y aplicación de la política de la Unión Europea (UE). Sin embargo, la coordinación en todos los niveles no siempre es tan flexible como sería deseable.

Tabla 1: Número de programas por región (en negrita) y distribución regional (miles de euros) de los subsidios agroambientales españoles en el periodo 1994 - 2000

Asturias 8	216.3
Cantabria 8	539.8
País Vasco 7	-
Galicia 4	860.6
Navarra 4	265.1
La Rioja 5	391.1
Cataluña 1	536.3
Madrid 4	356.2
Castilla León 9	161.2
Aragón 9	214.3
Castilla La Mancha 10	280.7
Comunidad Valenciana 7	351.3
Islas Baleares 10	366.4
Extremadura 13	162.3
Islas Canarias 11	100&3
Murcia 8	195.8
Andalucía 9	320.1

Ministerio de Agricultura, 1994.

ANTECEDENTES AGROAMBIENTALES Y EL PROGRAMA ESPAÑOL

A pesar de su naturaleza general extensiva, la agricultura española experimentó un mayor incremento de la intensificación a partir los años sesenta, un proceso que aún continúa hoy en día. La consolidación de las superficies dedicadas a la actividad agraria es mayor y el tamaño medio de las explotaciones ha aumentado, ha descendido la superficie en barbecho y se ha extendido el regadío. Además, ha habido un aumento en el uso de fertilizantes. Todas estas prácticas han sido impulsadas por los responsables políticos y administrativos en cuestiones agrarias así como por los propios agricultores. En definitiva, el esfuerzo por superar las tradicionales deficiencias estructurales de la agricultura española se ha intensificado desde la entrada en la entonces Comunidad Económica Europea (CEE) en 1986. Estas circunstancias explican por qué las primeras medidas agroambientales no tuvieron un efecto significativo en España, como muestra la tabla 1, así como también el retraso en la aplicación de la Regulación 2078/92. De tal modo que el programa agroambiental Español ha constituido una importante y novedosa iniciativa a todos los niveles a raíz de su aprobación por el Parlamento Europeo en 1994.

Tabla 2. Aplicación de las primeras medidas agroambientales en España. (Le Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (FEOGA), organizaciones no gubernamentales (ONGs))

Retirada de tierras de la producción (set-aside)
<ul style="list-style-type: none"> (a) 29,5% del total de las tierras de labrantío fueron excluidas del barbecho (b) España escoge unas retribuciones bastante bajas alrededor de los 100-606 €/ha (c) En el periodo de 1989 a 1992, 91.362 has se vieron afectadas por el programa, principalmente en las regiones interiores de Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla-León. (d) La extensión media de las explotaciones ha sido de 57 has aproximadamente, y la relación porcentaje medio en barbecho/superficie media por explotación ha sido aproximadamente de 3,8, con diferencia la más alta en la CEE (e) El barbecho es el uso predominante de las explotaciones acogidas (aprox. 87%) (f) Sin interés político
Extensificación
<ul style="list-style-type: none"> (a) No se aplica en España (b) España no reconocieron los valores y necesidades de los numerosos sistemas de baja intensidad ya existentes en el país (c) Los sistemas de baja intensidad corrían el riesgo de sufrir un proceso de intensificación debido a los mecanismos de subvención de la producción de la Política Agraria Común (PAC) y los subsidios de orientación de FEOGA.

(Continúa página siguiente)

<p>Montes y Áreas Menos Favorecidas (AMF)</p> <p>(a) Incluyen 39.1 millones de has., 77.5 % de la superficie total de España</p> <p>(b) Las retribuciones han sido muy bajas si las comparamos con las medias de la UE: 2 €/ha.</p> <p>(c) Aunque el presupuesto total es bastante amplio, ha sido distribuido especialmente de manera dispersa</p> <p>(d) La aplicación del esquema se ha combinado frecuentemente con otras medidas, principalmente retribuciones directas como compensaciones por cabras y ovejas</p>
<p>Áreas Medioambientalmente Sensibles (AMS)</p> <p>(a) A pesar de las propuestas de las autoridades medioambientales, las ONG y las uniones de agricultores, ninguna área concreta fue declarada AMS hasta 1993.</p> <p>(b) La aparente falta de sensibilidad por parte de las autoridades apunta a la teoría de que se da preferencia a la agricultura de alta tecnología. Las AMS han sido consideradas un lujo.</p> <p>(c) Circunstantialmente, las AMS pueden entrar en conflicto con el diseño y aprobación del Plan General de Infraestructuras del Transporte en España.</p>

La estructura del programa se resume en la Tabla 2. En el caso de los programas horizontales y de los programas zonas en áreas RAMSAR, Áreas de Protección Especial (APE) y Parques Nacionales, el Gobierno Nacional cofinancia el 50% del presupuesto y el resto corresponde a las comunidades autónomas, mientras que los programas zonales restantes han de ser financiados íntegramente con fondos regionales. El presupuesto global para el periodo 1994-2000 asciende a 1.300 millones de euros, que son distribuidos entre unos ciento ocho esquemas repartidos por todo el país. A pesar de esto, tanto el número de esquemas por región como la asignación de presupuestos regionales es altamente variable, como se muestra en la Tabla 1, con una media de siete esquemas por región.

Tabla 3. El programa agroambiental español

<p>Programas Horizontales</p> <p>(a) Aplicable al conjunto de España</p> <p>(b) Incluyen las siguientes líneas de ayuda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricultura ecológica - Extensión de la producción de cultivos herbáceos - Protección y mejora de especies ganaderas en peligro de extinción - Formación agroambiental para agricultores

(Continúa página siguiente)

Programas zonales

- (a) Aplicable en los siguientes cuatro tipos de zonas:
- Áreas de influencia de Parques Nacionales
 - Áreas de influencia de zonas húmedas de RAMSAR
 - Áreas de Protección a Aves Especiales (PAE)
 - Zonas específicamente diseñadas por los gobiernos autonómicos (hasta 42)
- (b) Incluye las siguientes líneas de ayuda:
- Control integrado de fertilizantes y pesticidas
 - Transformación de los cultivos herbáceos en pastos
 - Reducción en la densidad ganadera
 - Protección de la flora y la fauna en sistemas de cultivo extensivos de interior
 - Protección de la flora y la fauna en zonas húmedas de costa y marismas
 - Conservación del paisaje y prevención de incendios en sistemas de pastoreo extensivo
 - Medidas contra de la degradación y la erosión del suelo
 - Acciones medioambientales en las Islas Canarias
 - Conservación del agua de riego en zonas húmedas
 - Mantenimiento de las explotaciones mediante abandono durante 20 años
 - Usos del suelo relacionados con actividades públicas de recreo y actividades al exterior

MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1994.

El reparto del presupuesto entre los diferentes tipos de medidas refleja la prioridad dada a la extensificación de la producción agrícola (el 30% del presupuesto se destina a este fin, junto al abandono durante un periodo de 20 años y reducción de ganado), y a la protección del paisaje (más del 50% para la protección del paisaje y la conservación de tierras abandonadas). Por el contrario, se da poca importancia a la reducción de productos químicos o al fomento del cultivo ecológico (MAPA, 1994)

La consideración prestada a los diferentes objetivos de conservación no es en absoluto uniforme, como muestra la Tabla 4. Considerando que el porcentaje total excede del 100%, dado que una medida puede comprender más de un objetivo, las líneas de ayuda de mayor aplicación corresponden a la conservación en áreas naturales protegidas, tanto terrestres (28,7%) como zonas húmedas (24,1%). Las aves en sistemas extensivos de cereal constituyen el segundo objetivo de conservación de mayor importancia (19,4%), seguido de especies locales en peligro de extinción (12%), pastizales mediterráneos (11,1%), paisajes rurales (10,2%), vallados y setos (8,3%) y dehesas (6,5%). De este modo, parece claro que los sistemas de cultivo de baja intensidad son el objetivo principal de las medidas de conservación de las medidas agroambientales, tanto para mejoras como mantenimiento. Más del 87% de las medidas van dirigidas a dichos sistemas, que pueden por tanto considerarse como los de mayor valor de conservación entre los agro-ecosistemas en España, tanto dentro como fuera de las áreas protegidas.

Tabla 4. Principales objetivos de conservación, sus características y el número de esquemas agro-ambientales implicados en España

Objetivos	NR	Características
Áreas protegidas	31	Conservación de áreas naturales catalogadas/protegidas a nivel nacional/internacional por sus ecosistemas terrestres
Zonas húmedas protegidas	26	Conservación en áreas catalogadas naturales/protegidas a nivel nacional/internacional por sus ecosistemas acuáticos
Aves en sistemas extensivos de cereal	21	Conservación de la Avutarda (<i>Otis tarda</i>) y la Grulla (<i>Grus grus</i>) en sistemas intensivos de cereal
Especies en peligro de extinción	13	Cría de especies locales de ganado y plantación de variedades de plantas bajo riesgo de erosión genética
Pastizales mediterráneos	13	Mantenimiento y regeneración de los pastizales mediterráneos y su uso extensivo
Fomento del cultivo ecológico	12	Introducción y mantenimiento de técnicas de agricultura ecológica de acuerdo con las regulaciones 2092/91 y 2381/94
Formación y promoción publicitaria	12	Organización de cursos de divulgación y grupos de discusión agro-ambientales; cursos de formación de formadores
Paisaje rural	11	Conservación de elementos tradicionales y más valiosos del paisaje en áreas de cultivo
Vallados y setos	9	Conservación de elementos estructurales y de vegetación entre los campos de cultivo, para la alimentación, refugio y reproducción de la fauna
Regeneración de la vegetación	9	Regeneración del forraje vegetal por medio del abandono de tierras de cultivo por un periodo de 20 años
Acceso público y actividades de recreo	8	Acciones como señalización y conservación de carreteras, centros de visitantes, recogida de basuras, etc. para uso público y de recreo
Dehesas	7	Mantenimiento y regeneración de pastizales extensivos y de su composición característica
Prevención de incendios forestales	6	Mejora de los bosques, como por ejemplo en el vallado, los cortafuegos o la eliminación de arbolado
Otros objetivos	6	Protección integrada contra enfermedades y subsidio para la producción de uva de mesa (Murcia)

Ministerio de Agricultura, 1994.

De esta relación sorprende que se de tan poca importancia al cultivo ecológico, que figura como objetivo en sólo el 12% de los programas, además de a los problemas medioambientales relacionados con la agricultura, como la erosión y los incendios forestales. Éstos últimos están incluidos en muy pocos programas a pesar de que se suceden a una escala significativa en muchos lugares de España. Finalmente, es necesario mencionar que no hay ningún programa destinado de forma específica a la reducción de las emisiones químicas, a pesar de la existencia de problemas de contaminación localizados relacionados con la agricultura.

LA REALIDAD EN LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA AGROAMBIENTAL

El ritmo en el desarrollo y la aplicación de los programas ha sido lento y complicado, con la aplicación de algunas medidas que no fueron identificadas en un principio y el abandono de otras que sí habían sido planteadas. Esto se considera un reflejo de las dificultades de coordinación entre las administraciones, así como los recortes presupuestarios a nivel regional y la inadecuada adopción de algunas líneas como por ejemplo la relativa a la agricultura ecológica.

Los datos provisionales relativos a la adopción hasta finales de 1998 recogidos en la Tabla 5 muestran un gasto de 294.4 m de euros, lo que sigue estando fuera de las previsiones presupuestarias para el periodo 1994 - 2000 sobre un montante total de 1.300 millones de euros.

Tabla 5. Resultados de la aplicación del programa agroambiental español en 1998

Año	Participantes (nº)	Área comprendida (ha)	Unidades de ganado (LU) comprendidas	Gasto (M de Euros)
1993	1,135	41,950	0	12.2
1994	2,305	83,590	0	17.5
1995	7,533	144,980	3,476	29.6
1996	28,408	558,840	11,330	56.5
1997	33,323	866,840	33,245	75.9
1998	57,433	1,189,389	39,832	107.4

Ministerio de Agricultura, 1994.

Por otro lado, muchas medidas planificadas no han sido aún aplicadas (véase Tabla 6): Por ejemplo, sólo cinco Parques Nacionales cuentan con programas activos (el 70% del las áreas elegidas están dentro de Parques Nacionales), al igual que tan solo el 28% de las áreas escogidas inicialmente en APE (37 de 120) y de las zonas húmedas de RAMSAR (8 de 35). No obstante, la acogida por parte de los agricultores, la superficie incluida y el gasto medio han aumentado sensiblemente desde que se establecieron los primeros programas, a pesar de los recortes presupuestarios que normalmente obstaculizan a los gobiernos regionales y del hecho de que la

mayoría de los técnicos de la administración y de los propios agricultores sigan preocupados ante todo por la producción.

No obstante el debate agroambiental podría fortalecerse, y las administraciones agrícolas deberían abrir el proceso de planificación y toma de decisiones a los planteamientos medioambientales tanto a nivel nacional como regional. Esto es especialmente necesario para sacar el mayor partido posible a las nuevas regulaciones de Desarrollo Rural (EC/1257/99) y a las normativa comunitaria de ayudas directas bajo la Política Agraria Común (PAC) (EC/1259/99).

Tabla 6. Grado de aplicación de los programas agroambientales en España en 1998

Medida única	H1	H2	H3	H4	A	B	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E	F	G	H
Andalucía	■	■	■	■		■	■	■	■						■	■	
Aragón						■	■			■	■				■	■	
Asturias	■									■	■			■			
Baleares			■	■				■	■								
Canarias										■	■	■	■				
Cantabria			■											■	■		
Castilla-La Mancha	■	■	■			■	■	■	■				■	■	■	■	
Castilla y León						■	■			■	■				■	■	
Cataluña	■	■	■	■						■	■						
Extremadura								■	■	■	■				■	■	
Galicia		■		■	■					■	■						
Madrid	■	■	■					■	■								■
Murcia			■			■				■	■				■	■	■
Navarra		■						■	■						■	■	
La Rioja					■	■	■									■	
Valencia						■		■	■	■	■			■	■	■	

■	Medidas con pagos ya iniciados	■	Medidas planeadas pero aún no aplicadas
□	No considerada		

H1	Extensificación de la producción	D4	Erosión
H2	Educación y formación	D5	Actuaciones en las Islas Canarias
H3	Cría de especies locales	D6	Ahorro de agua de riego en áreas húmedas
H4	Cultivo ecológico	E	Retirada de tierras de la producción
D1	Protección de la flora y fauna en sistemas extensivos	F	Abandono de la tierra durante 20 años
D2	Protección de la flora y fauna en zonas húmedas	G	Acceso público y actividades de recreo
D3	Conservación del paisaje y prevención de incendios	H	Estudios de viabilidad

CONCLUSIONES

A pesar de que el programa agro-ambiental en España sigue en sus inicios, hay algunos signos prometedores ya que muchas medidas han sido ya aplicadas con éxito. Es muy probable en el futuro aparezcan nuevas medidas, fundamentalmente con la creación de un nuevo programa para el periodo 2000-2006, en estos momentos en proceso de aprobación por la Unión Europea. Se puede esperar un efecto catalizador de las primeras medidas una vez que los agricultores españoles han comprobado las ventajas de su participación; asimismo es previsible que continúe la aceptación y aplicación por parte de otros agricultores. Sobre esta base, la renovación y/o extensión de las medidas incluidas en el primer periodo de cinco años habrá de jugar un papel fundamental, y es evidente el deseo de un número creciente de responsables en política agrícola de que los programas agroambientales continúen más allá de la fase inicial. Este es por tanto un momento oportuno para reflexionar sobre la conveniencia de un programa agroambiental más ambicioso que se ejecute en un escenario posterior a la Agenda 2000.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1994): Programa de ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. Madrid.

Oñate, J. J., Malo, J. E., Suárez, F. and Peco, B. (1998): "Regional and environmental aspects in the implementation of Spanish agri-environmental schemes", in Journal of Environmental Management, 52: 227-240.

Peco, B. Suárez, F., Oñate, J.J., Malo, J.E. y Aguirre, J. (2000): "Spain: first tentative steps towards an agri-environmental programme", in: Buller, H., Wilson, G. y Höll, A. (eds.) Agri-environmental policy in the European Union: 145-168 Ashgate: Aldershot.

REVISIÓN DE PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN IRLANDA DEL NORTE

A. Cameron

Dpto. de Botánica Aplicada - Queens University, Belfast (Reino Unido)
e-mail: a.cameron@qub.ac.uk

INTRODUCCIÓN

El principal mecanismo agroambiental en Irlanda del Norte es el denominado Programa de Áreas Medioambientalmente Sensibles (AMS). Este fue introducido por el Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural (DADR) con la intención de salvaguardar áreas rurales cuyos paisajes, vida salvaje o trayectoria histórica sean de especial importancia, y donde ese interés pueda proporcionar resultados positivos en la medida que crezca el número de agricultores dispuestos a implementar o continuar con prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. El programa fue introducido en 1988 y pese a su carácter voluntario, se ha extendido gradualmente hasta cubrir el 20% del espacio rural de Irlanda del Norte con la delimitación de cinco AMS. El objetivo es el de establecer un plan de actuación de diez años de duración con diferentes niveles en cuanto a las normas de gestión aplicables. Las limitaciones van dirigidas al empleo de fertilizantes, la productividad y el tipo de cultivo. Las ayudas económicas por último varían de acuerdo con los niveles de participación.

El seguimiento de los programas agroambientales (Regulación 2078/92) es un requisito de la Política Agraria de la Unión Europea. En Irlanda del Norte este seguimiento se lleva a cabo de forma independiente por la Queens University de Belfast, a través de un acuerdo con el Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural. En 1992 se estableció un programa de seguimiento a largo plazo para determinar la efectividad de la implementación del programa y la consecución de los objetivos marcados de conservación o mejora de la biodiversidad y el paisaje rural.

Como punto de partida, se llevaron a cabo estudios biológicos y paisajísticos en explotaciones agrícolas pertenecientes y ajenas a las AMS entre los años 1993 y 1995. Cada una de estas áreas fue estudiada de nuevo tras un intervalo variable de entre tres y seis años. La información obtenida fue comparada con los resultados iniciales tanto en las explotaciones adscritas al programa como en las no participantes.

SEGUIMIENTO BIOLÓGICO

El principal objetivo del seguimiento del programa está en la biodiversidad, en base al estudio periódico de las comunidades vegetales e invertebradas que son consideradas como indicadoras del cambio en la biodiversidad. Para ello se utilizaron cuadrantes de muestreo permanentes en las comunidades vegetales así como trampas para el caso de los animales invertebrados. (Hegarty et al, 1994). También se realizó un seguimiento de los hábitats, incluyendo zonas húmedas de pastoreo, pastizales en zonas de piedra caliza, zonas de pastoreo que no habían experimentado mejora alguna, praderas de heno, zonas boscosas y de matorral. La diversidad del hábitat se midió mediante una combinación de riqueza de especies, grupos de especies de plantas, tipos de vegetación, proporción relativa de especies en cada uno de los grupos de la Teoría de Estrategia de las Plantas-CSR (competidores, tolerantes de la presión y salvajes) (Grime et al, 1988), y distribución y frecuencia de las especies de arañas y escarabajos. El escarabajo terrestre ha sido utilizado en muchas ocasiones como indicador de la calidad de la biodiversidad y el hábitat (LUF, 1996). Las arañas son sensibles a los cambios en la estructura de la vegetación (Coulson & Butterfield, 1986). La combinación del seguimiento de plantas e invertebrados supone por tanto un estudio completo de la biodiversidad del hábitat.

El número total de especies vegetales y de especies tolerantes a situaciones de stress aumentó considerablemente en los prados de heno de las explotaciones pertenecientes a las AMS, mientras que descendió en los brezales de las explotaciones no adscritas al programa. También se detectó un aumento en el número de especies tolerantes en las zonas húmedas dedicadas al pastoreo y de matorral en las explotaciones del primer grupo frente al descenso en los prados de heno y pastizales calizos de las no pertenecientes, aunque éste fue muy poco significativo. El número de especies de escarabajo terrestre aumentó considerablemente en las zonas de maleza de las explotaciones incluidas en alguna de las AMS mientras que descendió en las que no. Los resultados obtenidos en el seguimiento de los escarabajos fue aumentando en las explotaciones vinculadas a alguna de las AMS, y descendieron en los pastizales húmedos, prados de heno y áreas de maleza del resto de explotaciones (Cameron et al, 1997). El equipo ha utilizado una herramienta analítico-estadística que relaciona la composición de los escarabajos terrestres con las características de los suelos y hábitats, lo cual se espera sea de gran utilidad de cara a la realización de futuros estudios de seguimiento (Cameron et al, 2000).

Tras estos estudios de seguimiento y control biológico, se llegó a la conclusión de que la diversidad de especies vegetales e invertebradas se conserva en todos los hábitats de las explotaciones pertenecientes a alguna de las cinco AMS, e incluso se han detectado algunos indicios de mejora como un aumento en el número de especies vegetales en los prados de heno, las zonas húmedas de pastoreo y de maleza. Estudios posteriores de seguimiento habrán de determinar si ello tiene consecuencias sobre las fluctuaciones anuales de las comunidades vegetales y de animales invertebrados.

SEGUIMIENTO DEL PAISAJE

Para el seguimiento de los paisajes característicos de cada AMS se procedió al establecimiento de una serie de criterios tales como la cantidad de elementos que cubren los suelos, las edificaciones y otros elementos construidos, las lindes entre explotaciones y las características históricas. Todos ellos en conjunto sientan las bases para la gestión medioambiental, ya que su existencia, tipo y distribución reflejan la estructura ecológica y cultural generales de las AMS. El seguimiento de dichos elementos y la identificación de cambios en periodos temporales preestablecidos se considera relevante de cara a demostrar la efectividad de la participación en el programa de las Áreas Medioambientalmente Sensibles. Esto permitirá, en conjunción con el seguimiento biológico, histórico y de gestión del paisaje, una evaluación de los resultados del programa y la introducción en su caso de matices en las normas de gestión.

La puesta en marcha del programa para el seguimiento del paisaje contaba con algunos precedentes. En 1995 finalizó un programa inicial de seguimiento del paisaje en todas las AMS de Irlanda del Norte; sus objetivos iban dirigidos a la obtención de una visión global de las características paisajísticas de cada una de ellas a partir de la que conseguir una imagen de referencia para la evaluación de cambios (Millsopp et al., 1997). Estas actuaciones se realizarían de nuevo transcurridos tres años, siendo posible la detección de cambios en las coberturas del suelo presentes en las AMS.

La clasificación de usos y coberturas del suelo en Irlanda del Norte (Cooper, 1986) se tomó como referente en la realización de un muestreo aleatorio estratificado, sobre la base de veintitrés categorías medioambientales. Esto permitió una mayor dispersión y representación de las muestras, potenciando también una mayor exactitud y precisión de los valores más allá de un muestreo aleatorio convencional. La superficie total analizada alcanzó las 183,25 hectáreas con una densidad de muestreo de entre 1,5% y 2% por AMS), lo que se considera razonable en relación con los usos y cobertura del suelo presentes en ellas. En algunos casos fue precisa una mayor profundización en algunas de las áreas hasta alcanzar la extensión total delimitada, debido a que las muestras en algunas AMS resultaron pequeñas en tamaño cuando se subdividían en tierras altas y bajas.

El programa de seguimiento paisajístico registró información similar a los sondeos ecológicos del paisaje de Irlanda del Norte (Cooper et al, 1993), con algunas modificaciones en relación al programa de AMS. La definición de determinados códigos de campo para el seguimiento paisajístico se obtuvo a partir de las indicaciones del Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural en relación con los planes de gestión del hábitat, y en la actualidad son sus propios técnicos quienes las utilizan para la clasificación de explotaciones en cada AMS. Las principales unidades paisajísticas presentes en las AMS identificadas fueron siete: (1) zonas de pastoreo y cultivos, (2) zonas boscosas, (3) lindes de terrenos, (4) brezales, (5) edificios y servicios públicos, (6) otros tipos de vegetación y (7) monumentos históricos. Para cada una de ellas se generaron cartografías temáticas independientes y sus propios códigos de registro. Además se desarrollaron otros códigos de carácter más descriptivo en relación a la presencia de especies comunes y de referencia características de un tipo común de hábitat, a partir de los resultados de anteriores seguimientos biológicos (Hegarty et al, 1994 y 1995).

Esto permitió que el programa de seguimiento paisajístico se integrara completamente con el de seguimiento biológico. Por último también se recogieron datos sobre las prácticas agrarias y de gestión de las explotaciones, métodos de pastoreo y animales representativos, a los que más tarde se incorporarían datos relativos a las lindes entre explotaciones en cada parcela de muestreo de las AMS. Todo este conjunto de datos fue implementado en el sistema de información geográfica ARC-Info para cada 0.25 km. de área muestreada, mientras que la información codificada fue almacenada en bases de datos Dbase V. Los sistemas PC ARC-Info y ArcView fueron empleados para almacenar y procesar toda la información en formato cartográfico.

La comparación de los resultados obtenidos en 1995 y 1998 ha permitido constatar como pese a la brevedad del tiempo transcurrido, se está procediendo a la introducción de cercados perjudiciales al paso del ganado a costa de levantar las lindes entre explotaciones vecinas (en tres de cada cinco AMS), mientras en otros casos se aprecia también un abandono en su cuidado (cuatro AMS). En las Áreas Medioambientalmente Sensibles de West Fermanagh y Erne Lakeland las lindes en proceso de abandono son proporcionalmente las más numerosas. No se detectaron cambios significativos en el estado de los brezales o zonas boscosas de ninguna de las AMS. Existe un leve aumento en el número de edificios abandonados que sin embargo se ve compensado por un número mayor de edificaciones tradicionales restauradas en explotaciones pertenecientes a cuatro de las AMS. La comparación entre las zonas adscritas o no al programa de las AMS resulta indicativa de la ausencia de nuevas áreas de cultivo, y de la eliminación de setos y matorral en las explotaciones pertenecientes a alguna AMS, mientras que éste tipo de comportamientos o situaciones persiste en las explotaciones no adscritas; es más, en algunas explotaciones adscritas al programa se han concedido ayudas para la restauración de setos y matorral originarios. Destacar por último los daños producidos por la caza furtiva en zonas de especiales condiciones históricas de algunas explotaciones fuera del programa en las AMS de Sperrins, West Fermanagh y Erne Lakeland (Cameron et al., 1999).

CONCLUSIONES

El programa de seguimiento de las medidas agroambientales en Irlanda del Norte reúne los requisitos de la Unión Europea y define objetivos precisos. Se han obtenido resultados fiables sobre conservación y, en algunos casos, de aumento de la diversidad de especies a consecuencia de la implementación del programa de AMS. Los suelos están mejor protegidos en las explotaciones vinculadas al programa mientras que por el contrario en las otras se aprecian indicios de degradación y eliminación de la cubierta.

El programa de seguimiento ha resultado de utilidad en la revisión del paquete de medidas en las AMS y en el desarrollo de un nuevo Modelo de Gestión del Medio Rural. Este seguimiento continuará jugando un papel destacado en la aplicación de medidas agroambientales en Irlanda del Norte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cameron, A., Anderson, R., & McFerran, D.M. (2000): "Edaphic conditions and ground beetle community structure", in Anderson, R., McFerran, D.M. & Cameron, A. (eds.) *The Ground Beetles of Northern Ireland (Coleoptera-Carabidae)*. Atlases of the Northern Ireland flora and fauna, Vol. 1. Ulster Museum. National Museums and Galleries of Northern Ireland.

Cameron, A., Millsopp, C.A. & McAdam, J.H. (1997): "Biological monitoring of grasslands in the West Fermanagh and Erne Lakeland Environmentally Sensitive Area. Grassland Management", in R. Sheldrick (ed.) *The Environmentally Sensitive Areas*. Lancaster: British Grassland Society - Lancaster University: 55-60.

Cameron, A., Campbell, J. Johnston, R.J. & McAdam, J.H. (1999): *Environmentally Sensitive Areas in Northern Ireland. Landscape Monitoring – a comparison between 1995 & 1998*. Report to Dept. of Agriculture and Rural Development. Belfast: The Queen's University of Belfast.

Cooper, A. (1986): *The Northern Ireland Land Classification*. Coleraine: University of Ulster.

Cooper, A. McCann, T. & Smith, D. (1993): *Land cover monitoring in the Mourne Environmentally Sensitive Area*. Report to the Department of Agriculture (NI). Coleraine: University of Ulster.

Coulson, J.C. and Butterfield, J.E.L. (1986): "The spider communities on peat and upland grasslands in northern England" in *Holarct. Ecol.* 9: 229-239.

Grime, J.P., Hodgson, J.G. & Hunt R. (1988): *Comparative Plant Ecology: a functional approach to common British species*. Londres: Unwin Hyman.

Hegarty, C.A., McFerran, D.M., Cameron, A. & McAdam, J.H. (1994): *Environmentally Sensitive Areas in Northern Ireland. Biological Monitoring Report-The West Fermanagh & Erne Lakeland. Year One - 1993*. Report to Dept. of Agriculture and Rural Development. Belfast: The Queen's University of Belfast.

Hegarty, C.A., McFerran, D.M., Cameron, A., McAdam, J.H. (1995): *Environmentally Sensitive Areas in Northern Ireland, Biological Monitoring Report. The Mourne and Slieve Croob, The Antrim Coast Glens & Rathlin, The Sperrins and Slieve Gullion. Year Two - 1994*. Report to Dept. of Agriculture and Rural Development. Belfast: The Queen's University of Belfast.

Luff, M. L. (1996): "Environmental assessments using ground beetles (Carabidae) and pit-fall traps", in Eyre, M. D (ed.) *Environmental monitoring, surveillance and conservation using invertebrates*. Newcastle upon Tyne: EMS Publications.

Millsopp, C.A., Cameron, A. & McAdam, J.H (1997): *Landscape Monitoring of Environmentally Sensitive Areas in Northern Ireland*. 1995. Report to Dept. of Agriculture and Rural Development. Belfast: The Queen's University of Belfast.

APLICACIÓN DE PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN IRLANDA DEL NORTE

C. Millsopp

Dpto. de Agricultura y Desarrollo Rural, Belfast (Reino Unido)
e-mail: c.millsopp@dardni.gov.uk

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural (DADR) de Irlanda del Norte cuenta con más de diez años de experiencia en el desarrollo y aplicación de programas agroambientales. Este trabajo ofrece un resumen del desarrollo y aplicación de dichos programas en Irlanda del Norte.

LA EXPERIENCIA DE LAS ÁREAS MEDIOAMBIENTALMENTE SENSIBLES (AMS) Y EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE ÁREAS RURALES (COUNTRYSIDE MANAGEMENT SCHEME, CMS).

La principal medida agroambiental adoptada en Irlanda del Norte es el programa de Áreas Medioambientalmente Sensibles (AMS) introducido en 1988. Inicialmente se delimitaron dos áreas de importancia nacional en base a sus características paisajísticas, hábitats y su valor patrimonial, ofreciendo a los agricultores la oportunidad de participar voluntariamente en el programa mediante planes de gestión de cinco años de duración. A raíz de la introducción de la Regulación 2078/92 el área abarcada pasaría a ocupar el 20% del territorio de Irlanda del Norte y se establecerían cinco AMS. Hoy en día más del 65% de las tierras cultivadas dentro de dichas áreas han suscrito planes de gestión voluntarios por periodos decenales. Los participantes reciben una retribución anual basada en la superficie del área a cambio de seguir las medidas acordadas por el programa, cuyo principal objetivo es mantener y enriquecer la biodiversidad, el patrimonio y la fisonomía del paisaje. La mayoría de los participantes han llevado a cabo tareas de mejora de las explotaciones de las que son propietarios, como por ejemplo las dirigidas a la restauración de setos.

En mayo de 1999 el Departamento lanzó un nuevo programa agroambiental denominado Programa de Gestión de Áreas Rurales (CMS). Este se dotó de la participación específica de especialistas en el desarrollo de medidas agroambientales con el fin de promover la sostenibilidad agrícola y medioambiental de las explotaciones. Los indicadores de gestión se basaron en las investigaciones científicas, en el seguimiento del programa de las AMS, y en las consultas realizadas a los organismos de conservación y al Servicio de Medioambiente y

Patrimonio de Irlanda del Norte. La cuantía de las ayudas por hectárea se estableció de acuerdo a los ingresos previos y a los gastos incurridos tras la introducción de nuevas prácticas y formas de gestión. En el caso de que el número de solicitudes excediese del presupuesto disponible, se diseñó un mecanismo de selección que daba prioridad a determinadas solicitudes en función de la mayor probabilidad de contribuir a las metas y objetivos del programa para de ese modo maximizar los beneficios medioambientales. El programa se consideró finalizado una vez transcurrido el periodo formal de consulta y asesoramiento por parte de una gran variedad de instituciones agrarias, conservacionistas y gubernamentales.

El programa adjudica una puntuación a cada uno de los hábitats de acuerdo con las características de las áreas a las que va dirigido. La puntuación contempla los siguientes aspectos:

- (a) La importancia del hábitat o características para la biodiversidad.
- (b) Su vulnerabilidad y sensibilidad ante las amenazas de las actividades agrícolas tales como las prácticas de cultivo inadecuadas.
- (c) Lo irreversible del daño en potencia
- (d) El tamaño de los hábitats existentes tanto a escala de Irlanda del Norte como a nivel europeo.

El Programa de Gestión de Áreas Rurales pretende integrar objetivos medioambientales en la gestión de empresas agrícolas. El programa plantea una serie de objetivos para el conjunto de las explotaciones, que son los siguientes:

- (a) contribuir a la biodiversidad fomentando una gestión sostenible de los hábitats y de sus características esenciales
- (b) proteger y mejorar los paisajes rurales, incluidos los recursos patrimoniales
- (c) fomentar actitudes positivas ante los residuos generados y la aplicación de fertilizantes
- (d) integrar los objetivos medioambientales entre las actuaciones primordiales en la gestión de empresas agrícolas

Nivel 0: Códigos de Buenas Prácticas Agrícolas dirigidas a la conservación

Es necesario establecer buenas prácticas agrícolas correctas en el conjunto de la explotación. Aunque éste haya sido un requisito de la Unión Europea para la participación en cualquier programa agroambiental, ahora se incluye a modo de código de conducta sobre "Buenas Prácticas Agrícolas" tras la aprobación de la Regulación sobre Desarrollo Rural. Las ayudas sólo podrán ser adjudicadas a aquellas medidas agroambientales que contemplen dicho código y no exclusivamente a las obligaciones impuestas por la normativa reguladora en materia agroambiental.

Nivel 1: Medidas Generales

Todas las explotaciones incluidas en este nivel deben adoptar un conjunto de medidas generales para el mantenimiento de sistemas de cultivo más extensivos. Por citar ejemplos

concretos, una explotación no podría aumentar el número de cabezas de ganado para obtener una mayor productividad ni superar tampoco la que se considera necesaria para la gestión sostenible de la explotación. Otras medidas adicionales se refieren a las limitaciones en la aplicación de fertilizantes, el desarrollo de prácticas correctas sobre la gestión de residuos orgánicos y la aplicación de nutrientes, restricciones al arado de los suelos, y en cuanto a las semillas, la siembra de aquellas con características específicas para la mejora de los suelos y el control selectivo de semillas usando equipos especializados.

Nivel 2: Principales Hábitats y Características del Paisaje

Las medidas de los niveles 2 y 3 van más allá de las "Buenas Prácticas", y se refieren a los hábitats de mayor importancia y a los rasgos significativos de los paisajes presentes en las explotaciones. Estos son los siguientes:

- (a) Prados ricos en diversidad de especies
- (b) Marismas
- (c) Áreas de cría de aves zancudas
- (d) Brezales y terrenos cenagosos
- (e) Bosques y áreas de matorral existentes en las explotaciones
- (f) Áreas colindantes con lagunas
- (g) Áreas de cultivo litorales
- (h) Áreas de recreo
- (i) Restos arqueológicos

Nivel 3: Hábitats de importancia secundaria y otros rasgos del paisaje

Los hábitats incluidos en el nivel 3 pueden ser desarrollados por la gestión de las propias explotaciones, como por ejemplo áreas divisorias. Se incluyen los siguientes tipos:

- (a) Tierras de cultivo adaptadas a la conservación de la naturaleza
- (b) Áreas para la alimentación de cisnes y gansos durante la época invernal
- (c) Áreas para la reproducción del avefría
- (d) Franjas divisorias próximas a Zonas de Especial Interés Científico, Reservas Naturales Nacionales, bosques y ríos
- (e) Huertos tradicionales
- (f) Restauración de los setos usados a modo de linderos

Nivel 4: Medidas Específicas de Conservación

Las medidas del nivel 4 son necesarias como apoyo a la gestión de determinados tipos de hábitats. Las medidas específicas de conservación son las siguientes:

- (a) Regeneración del brezo
- (b) Control del rododendro
- (c) Control del helecho
- (d) Control de la maleza

GESTIÓN Y REVISIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE ÁREAS RURALES-CMS

El Programa CMS incorporó una amplia estrategia de promoción y difusión. A tal fin se editaron panfletos y folletos explicativos más detallados, en los que se incluía un listado de hábitats prioritarios y opcionales así como las normas de gestión. Durante los dos meses siguientes a la aplicación, se publicaron más de una veintena de artículos en la prensa local y nacional, y se emitieron entrevistas en la radio y televisión para la promoción del Programa CMS.

Otro aspecto a destacar consistió en la aplicación de un programa de formación encargado de proporcionar a las personas implicadas los conocimientos necesarios para la identificación de hábitats, su gestión y los procedimientos de aplicación de los programas. A tal fin se editaron una serie de Manuales de Asesoramiento Técnico muy completos que se utilizaron como material de referencia, a los que de forma complementaria vendrían a sumarse hojas informativas con expresión de los objetivos a lograr y requisitos de los programas.

También se desarrolló un sistema informático para la grabación y búsqueda de toda la información relevante, como por ejemplo los datos de los solicitantes y beneficiarios del Programa, los resultados de las revisiones periódicas, las reclamaciones interpuestas y pagos de las subvenciones. A partir de aquí se generó un inventario de explotaciones como un instrumento fundamental para la aplicación y seguimiento del Programa. La cumplimentación por parte de los solicitantes de un impreso de solicitud muy detallado en el que se indicaban las áreas prioritarias y hábitats opcionales en las explotaciones y se las localizaba en la cartografía, sería un primer paso esencial para la generación del inventario. Otros datos serían completados por técnicos de campo, que en cada visita a las explotaciones beneficiarias añadirían al inventario información sobre:

- (a) Análisis de los riesgos de contaminación
- (b) Niveles de clasificación de las tierras del 0-3
- (c) Planes de gestión de hábitats
- (d) Plan de restauración de setos
- (e) Identificación de necesidades de formación en los participantes.

Una de las claves del éxito del Programa radica precisamente en la continuidad en la recogida de información y el seguimiento de los objetivos agroambientales. Para lograrlo ha sido necesaria la incorporación de una serie de técnicas y herramientas que ayudarán a los beneficiarios a la comprensión de los objetivos del Programa, al tiempo que les permitieran desarrollar las competencias necesarias para llevarlos a cabo. En el Programa de Áreas Medioambientalmente Sensibles, las demostraciones y cursos de formación han proporcionado asesoramiento y experiencia práctica para la gestión de los hábitats, como por ejemplo para la regeneración del brezo. Se fomenta la consecución de la denominada "Práctica Óptima" mediante recorridos por las explotaciones, a la vez que se ofrece apoyo continuo a nivel individual y a través de boletines y hojas de información con objetivos específicos. Todo ello mantiene a los participantes informados de los desarrollos y logros, a la vez que les sirve de recordatorio de sus obligaciones de gestión. También son necesarios unos procedimientos de regulación, que a su vez conllevan tres procesos:

(a) Inspecciones.

Al menos un 5% de las solicitudes son inspeccionadas al azar (basado en un análisis de riesgo) para comprobar el cumplimiento de los requisitos del Programa. A ello se suman comprobaciones puntuales en ciertas épocas del año, como por ejemplo en los campos de heno durante el mes de junio para comprobar que la siega da comienzo con posterioridad al 1 de julio de cada año.

(b) Procedimiento de cancelación.

Consiste en la evaluación de los daños medioambientales provocados en las explotaciones por prácticas incorrectas y en la imposición de multas económicas. Por lo general dan lugar a la pérdida de retribuciones en aquellos hábitats en los que no se habían cumplido las normas establecidas, y a una multa adicional del 10% sobre el total de la ayuda anual. Las ayudas podrían incluso llegar a cancelarse en caso de infracción grave o una reiteración de faltas de incumplimiento. Un procedimiento similar funcionará en el Programa CMS.

(c) Seguimiento y evaluación.

Desarrollo de un Programa Científico de Seguimiento Integrado al objeto de evaluar el Esquema de Gestión del Campo. Éste incluye un seguimiento biológico, rural, histórico y socioeconómico.

CONCLUSIÓN

El Programa de Áreas Medioambientalmente Sensibles ha proporcionado una experiencia inestimable en el desarrollo del nuevo Programa de Gestión de Áreas Rurales. Ambos se encuentran en fase de revisión en espera de ser aprobados por la Unión Europea en el marco de la Regulación de Desarrollo Rural. Las prescripciones del esquema revisado de AMS reflejan aquellas del CMS. A medida que las políticas futuras de mantenimiento de la biodiversidad y apoyo al desarrollo sostenible evolucionen, los programas agroambientales jugarán un papel fundamental en el futuro de la agricultura en Irlanda del Norte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Department of Agriculture for Northern Ireland (1998): Environmentally Sensitive Areas - Implementing Agri-environment Regulation 2078/92 in Northern Ireland.

Department of Agriculture for Northern Ireland (1999): Countryside Management Scheme. Explanatory Booklet.

PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN INGLATERRA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

P. Carey

Centro de Ecología e Hidrología – Cambridge (Reino Unido)
e-mail: pdca@ceh.ac.uk

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo servir de guía a la información electrónica emanada del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAFF) en relación con los programas agroambientales aplicados en Inglaterra entre 1987 y 2000. Para ello recoge los resultados del Programa de Desarrollo Rural de Inglaterra (England Rural Development Programme, ERDP) hechos públicos en otoño de 2000, en relación al futuro de los programas agroambientales en este país. Como es bien sabido Inglaterra goza de un reconocimiento merecido en la aplicación de los programas agroambientales, y ha quedado demostrado que para el seguimiento de los mismos es necesario disponer de fuentes de financiación adecuadas.

EL PROGRAMA DE ÁREAS MEDIOAMBIENTALMENTE SENSIBLES

Los programas agroambientales se inician en Inglaterra a principios de 1987, con la introducción del denominado Áreas Medioambientalmente Sensibles (AMS). Entre sus objetivos figuraban la protección del paisaje, la conservación de la naturaleza y el interés histórico de áreas específicas consideradas de importancia medioambiental nacional. En estas áreas, los cambios en las prácticas agrícolas suponían una amenaza para el medio ambiente, y su conservación dependía de la adopción, mantenimiento o ampliación de determinadas técnicas agrícolas. El programa tuvo y sigue teniendo carácter voluntario, y gracias al mismo los agricultores perciben unos subsidios anuales en proporción a las expectativas de ingresos no logrados por la firma de un compromiso agroambiental durante diez años. Este contrato les obliga a gestionar su explotación de acuerdo con una serie de normas preestablecidas para cada Área. Cada una de ellas cuenta con uno o más niveles de participación; el Nivel 1 conlleva el mantenimiento del valor medioambiental de la explotación, mientras que los niveles superiores implican la mejora y la restauración de esos valores a partir del seguimiento de normas más rigurosas para su cumplimiento. La amplia aceptación de solicitudes de explotaciones acogidas al Nivel 1 ha llevado a la plantear la necesidad de impulsar la participación en niveles superiores, aunque éstos sean más costosos para el Ministerio y los titulares de explotaciones.

Cada una de las AMS, tal y como se muestra en la Figura 1, tiene sus propios objetivos medioambientales que se ajustan a cada área específica. Cada AMS ha experimentado un seguimiento desde que se establecieron, cuyos informes están disponibles en la página web www.maff.gov.uk/erdp en los momentos en que se redacta esta ponencia. El seguimiento incluye aspectos botánicos, paisajísticos e históricos de cada AMS. Las cifras de aceptación del programa también están disponibles en las páginas web.

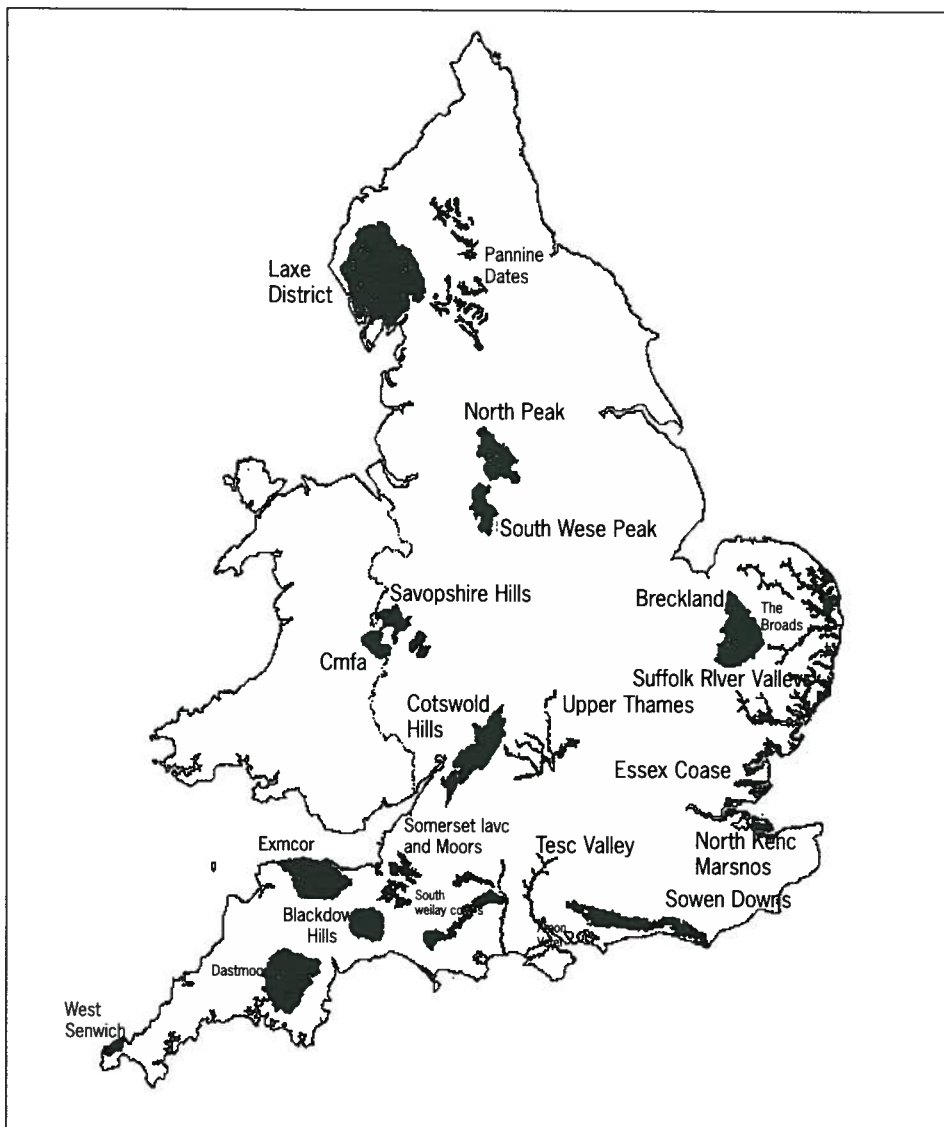


Figura1. Áreas Medioambientalmente Sensibles en Inglaterra (© MAFF)

EL PROGRAMA DE CORRESPONSABILIDAD RURAL

En 1991 se introdujo un nuevo programa que pretendía abarcar un gran número de áreas rurales que habían quedado fuera de las Áreas Medioambientalmente Sensibles. El denominado Programa de Corresponsabilidad Rural (CSS) era en sus inicios una actuación piloto de la Comisión de Espacios Rurales, hasta que en 1996 el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAFF) se hizo cargo del mismo ampliando su marco de actuación.

El Programa de Corresponsabilidad Rural (CSS) tenía en sus inicios múltiples objetivos:

- (a) Mantener la diversidad y la belleza del paisaje
- (b) Proteger y ampliar los hábitats naturales
- (c) Conservar los yacimientos arqueológicos y restos históricos
- (d) Recuperación de suelos degradados o de sus características
- (e) Crear nuevos hábitats y paisajes asociados
- (f) Aumentar las posibilidades de disfrute de las áreas rurales para el conjunto de la ciudadanía proporcionando nuevos y mejores accesos.

A partir de 1996 los titulares de explotaciones debían negociar un primer convenio de diez años con un oficial del proyecto empleado por el MAFF y la Agencia para la Conservación de la Agricultura y el Medio Rural (Farming and Rural Conservation Agency, FRCA), antes de su incorporación al Programa propiamente dicha. Como paso previo a la participación en el Programa, muchos titulares habrían recibido asesoramiento por parte de otros organismos competentes en temas agrícolas y de conservación ambiental, en relación con las distintas prácticas y modelos de gestión contemplados en el Programa que mejor podrían adecuarse a las necesidades y requerimientos de sus explotaciones.

El programa se ha llevado a cabo sobre bases competitivas respondiendo a objetivos regionales aunque con presupuestos limitados. Todas las solicitudes han sido evaluadas conjuntamente por el Ministerio de Agricultura y la Agencia (MAFF y FRCA) y sólo aquellos que alcanzaban un cierto nivel han contado con financiación anual. Pese a que la práctica totalidad de regiones han suscrito y renovados sus convenios año tras año, el nivel de puntuación necesario para obtener un contrato ha variado de una región a otra.

Cada convenio recoge por escrito los objetivos concretos y una lista de normas de gestión que deben ser seguidas, un calendario de ejecución en lo relativo a las adquisiciones de bienes y equipos, y la cartografía de la explotación beneficiaria. Los objetivos de cada convenio deben descender a un nivel de precisión tal que el beneficiario sea consciente del modo en el que sus actuaciones propiciarán la conservación de la naturaleza, del paisaje, los restos históricos y los accesos al área de la explotación a lo largo de los diez años de duración del convenio.

Al igual que sucede con las Áreas Medioambientalmente Sensibles, los Programas de Corresponsabilidad Rural también han de ser evaluados. El Servicio de Asesoramiento para el Desarrollo Agrícola (Agricultural Development Advisory Service, ADAS) y la Unidad de Investigación Rural de la Escuela de Enseñanza Superior de Cheltenham y Gloucester se han

encargado de la evaluación económica, mientras ADAS, CCRU y el Centro de Ecología e Hidrología (CEH) son responsables de la evaluación medioambiental.

La evaluación medioambiental se dividió en dos módulos. El primero se basó en el desarrollo de una técnica multidisciplinar de valoración para los convenios individuales del Programa de Corresponsabilidad Rural, y atendía a los siguientes objetivos:

- (a) Comprobar si los propietarios estaban cumpliendo los objetivos del Programa
- (b) Destacar aquellas oportunidades perdidas que podrían haber sido identificadas por él
- (c) Evaluar la efectividad del personal técnico en la formalización de los convenios
- (d) Proporcionar un método transparente y fácil de seguir para lograr las estimaciones

Con arreglo a todo lo anterior, se procedió a la constitución de un equipo de expertos que se encargaría de evaluar una muestra de 500 convenios acogidos al Programa de Corresponsabilidad en el primer año del periodo decenal de aplicación. El equipo de evaluación contaba con información de sondeos realizados en diferentes explotaciones sobre ecología, paisaje e historia paisajística, además de documentación proveniente de los archivos creados en los primeros momentos de formalización de los convenios, los cuales disponían de información básica relativa a las bases de datos nacionales y los resultados de las entrevistas a los agricultores.

Haciendo uso de esta información, el equipo de evaluación debía responder a una serie de preguntas relativas a cinco criterios: la negociación del convenio; la idoneidad del mismo; la posible efectividad medioambiental; la probabilidad de que el suscriptor del convenio cumpla las normas, así como cualquier efecto secundario resultante del convenio. La respuesta a estas preguntas llevaría a emitir una puntuación para cada uno de los cinco criterios.

En el momento de redactar este trabajo, la metodología y los resultados de las evaluaciones económicas y medioambientales no se encuentran disponibles en Internet, estando prevista su publicación así como la de los informes de seguimiento del Programa de Corresponsabilidad citados anteriormente.

En resumen, los resultados del Módulo 1 demuestran que el Programa de Corresponsabilidad Rural (ERR) ha logrado sus objetivos, y ello a pesar de las restricciones presupuestarias. No obstante convendría abordar la introducción de algunas mejoras. Finalmente, a lo largo de los tres primeros años de evaluación desarrollados entre 1996 y 1998, la puntuación alcanzada fue subiendo para los cinco criterios; esto probablemente se debió a la experiencia acumulada por el equipo de evaluadores y al proceso de evaluación continua y retroalimentación desarrollado conjuntamente por MAFF/FRCA.

Por su parte, el Módulo 2 de evaluación medioambiental se centraría en el estudio de la calidad botánica de quinientos convenios acogidos al Programa, diferentes de los seleccionados para el Módulo 1, y que se encontraban entre el segundo y noveno año de su implantación. Las técnicas de seguimiento fueron las mismas del Estudio de Áreas Rurales 2000 (CS2000), y contó con financiación de organismos tales como el Consejo de Investigación sobre el Medio Natural., el Departamento de Transporte Medioambiental, además de otra

decena de instituciones públicas (www.cs2000.org.uk). Ello permitiría la comparación de los resultados de la evaluación referida a estos convenios con el Estudio de Áreas Rurales 2000 referido a Inglaterra, a modo de marco de referencia. En el año 2000 las explotaciones seleccionadas mostraron un mejor comportamiento respecto a la calidad de los hábitats frente a la media inglesa, al igual que la vegetación y número de especies contenidas en los cuadrantes de muestreo. El Programa de Corresponsabilidad Rural dispuso por último de una mayor representatividad de pastizales que el conjunto de los espacios rurales, hecho lógico dada la importancia concedida por el Programa a las zonas de pastoreo agrícolas frente a otro tipo de hábitats.

OTROS PROGRAMAS AGROAMBIENTALES

En el periodo que media entre 1987 y 2000 se llevaron a cabo otra serie de actuaciones de menor envergadura sobre los paisajes agrícolas en relación con su valor ambiental, aunque no se trate de Programas Agroambientales propiamente dichos. Entre ellos cabe destacar dos actuaciones dirigidas a contener el declive de los bosques debido a la presión de la superficie forrajera. Se trata del Programa de Garantías y de un Premio a las Explotaciones con Bosques, consistentes en la concesión de subvenciones a aquellos propietarios que se comprometan a destinar una pequeña extensión de sus explotaciones a la plantación de áreas de arbolado. Una tercera actuación ha consistido en la mejora de setos vivos dirigida a subvencionar a los propietarios dispuestos a mejorar su estado y ampliar su longitud (Hedgerow Improvement Scheme). Este último pasaría a formar parte del Programa de Corresponsabilidad Rural.

Otras cuatro actuaciones más serían el Programa de Hábitats, el destinado a los Páramos, a las Áreas Sensibles a la Presencia de Nitratos y el de Accesibilidad de Áreas Rurales. El Ministerio de Agricultura también ha puesto en funcionamiento un denominado Programa Piloto de Corresponsabilidad Agrícola tendente al incremento de la biodiversidad en las tierras de cultivo.

En 1999 las veintidós Áreas Medioambientalmente Sensibles contaban ya con más de 10.000 convenios con agricultores, siendo la superficie afectada superior al medio millón de hectáreas. Un año más tarde el Programa de Corresponsabilidad Rural había superado la cifra de diez mil convenios suscritos. Lógicamente tanto éstos como el resto de Programas Agroambientales desarrollados en Inglaterra atravesaron una fase de transición debido a la Regulación 1257/1999 y a la 1750/1999 del Consejo de la Comunidad Europea. En octubre del año 2000 se conocerían nuevos aspectos relativos al futuro de los programas agroambientales así como, entre otras cuestiones, al fomento de la agricultura ecológica (www.maff.gov.uk/erdp).

EL FUTURO

A finales de 2000 se decidió proceder al aumento de la financiación de los Programas sobre Áreas Medioambientalmente Sensibles y de Corresponsabilidad Rural mediante la modulación de la Política Agraria Comunitaria, estableciéndose además un compromiso de segui-

miento del impacto de los programas sobre el medio natural, el paisaje y los restos históricos. Además de estos dos Programas principales, el Programa de Garantías y el Premio a las Explotaciones con Bosques continuarían llevándose a cabo.

A todos ellos vendrían a sumarse con posterioridad otras serie de planes y actuaciones para promover la implantación de una agricultura sostenible. Las medidas de Apoyo a las Explotaciones en Áreas de Montaña vendrían a reemplazar a las subvenciones basadas en el número de cabezas de ganado, y estaban dirigidas a beneficiar a aquellos titulares de explotaciones localizadas en áreas de mayor altitud que habían venido sufriendo dificultades económicas durante los últimos años del siglo XX. La sustitución de los pagos por cabeza de ganado por el nuevo sistema de ayudas a las superficies se considera una prioridad por parte de las autoridades británicas, y también de las agencias y organizaciones no gubernamentales, porque ayudará a corregir la presión ejercida por el exceso de pastoreo en las tierras altas inducido en gran medida por el anterior sistema de subvenciones. Las ayudas por superficie son consideradas además como un método más sostenible para la preservación de los modos de vida en las explotaciones de montaña.

Otro de los objetivos de este conjunto de medidas es el aumento de la superficie dedicada a los llamados cultivos energéticos. La meta propuesta consiste en alcanzar unas 25.000 has. de estos cultivos en toda Inglaterra para el 2006. La ERDP también aspira a ver en cultivo unas 25.000 has. de cultivos energéticos en toda Inglaterra para 2006. Las cosechas serán de soto de corta rotación o *Miscanthus*. El Gobierno considera a estas cosechas como una vía para reducir las emisiones de gas que inciden sobre el efecto invernadero, además porque de ellas pueden derivarse beneficios para el medio natural. La práctica de los cultivos energéticos siempre será un punto clave para los grupos de protección de la fauna salvaje, y como respuesta a sus preocupaciones, se llevarán a cabo valoraciones medioambientales en todas las zonas donde se deban plantar las cosechas energéticas.

La ERDP ha logrado el compromiso del Gobierno actual, y esperamos que se mantenga en un futuro, de aumentar la extensión de las tierras de cultivo bajo producción ecológica en Inglaterra. Para responder a esta demanda se ha desarrollado el Programa de Agricultura Ecológica consistente en el apoyo económico a aquellos agricultores que se encuentren en proceso de conversión de métodos de producción convencional a la producción ecológica. Este Programa dio comienzo a principios de 2000 y en cuestión de semanas había logrado superar el número de convenios esperados inicialmente.

CONCLUSIONES

Considerar únicamente las cifras de implantación de cualquier Programa Agroambiental no es, ni podrá ser jamás, un método adecuado para evaluar los posibles beneficios medioambientales y la consecución de los objetivos del Plan de Acción de la Biodiversidad. El seguimiento llevado a cabo en Inglaterra de los programas a lo largo de la última década ha sido un intento ejemplar de evaluar el buen uso de los recursos económicos por parte del gobierno. Desafortunadamente, ninguno de los métodos ideados para el seguimiento de los Programas ha resultado ser perfecto, ya sea porque eran demasiado costosos, porque no

conseguían proporcionar la información necesaria, o porque no eran rigurosos desde el punto de vista estadístico. Cualquier metodología nueva debe ser capaz de hacer referencia a los métodos ya utilizados si aspiramos a una evaluación rigurosa de la primera década de aplicación de los programas agro-ambientales. El desarrollo de un método híbrido que aúne las experiencias de los métodos utilizados para el seguimiento de las Áreas Medioambientalmente Sensibles, de Corresponsabilidad Rural, etc., podría constituir un paso adelante.

El seguimiento de estos programas cobrará aún mayor importancia a medida que evolucione la modulación de la Política Agraria Comunitaria. Hasta el momento, los costes de seguimiento de los programas no están siendo cubiertos por la Unión Europea ya que se consideraban parte de los costes de administración. Por tanto, no es probable que se consiga un seguimiento basado en elevados criterios de calidad, ya que los presupuestos gastos de administración de los programas son ajustados al máximo con objeto asegurar que los agricultores reciban el máximo posible de los fondos existentes. Parece muy probable que, a menos que la Unión Europea asuma total o parcialmente los gastos de seguimiento y administración, será muy difícil demostrar la efectividad de los programas dadas las reticencias de los gobiernos a asumir la totalidad del costo de un seguimiento correcto.

LA EXPERIENCIA DE LOS PROGRAMAS AGROAMBIENTALES EN DINAMARCA

E. Andersen

DFLRI - Forskningscentret for Skov & Landskab, Hørsholm (Dinamarca)
e-mail: era@fsl.dk

INTRODUCCIÓN

Dinamarca no es uno de los estados miembro donde los programas agroambientales que se llevan a cabo bajo la Regulación 2078/92 hayan tenido una buena acogida por parte de los agricultores. En 1999 menos del 10% de la superficie agrícola estaba incluida en algún tipo de acuerdo. La razón principal de la escasa respuesta y éxito de las medidas agroambientales responde al hecho de que la producción agraria en Dinamarca es muy intensiva. En comparación por ejemplo con otros estados miembros, Dinamarca posee los porcentajes más altos de tierras labradas dentro de la Superficie Agrícola Utilizada. El país nórdico concentra además el 10% de la producción porcina de la Unión Europea pese a sus pequeñas dimensiones. Sin embargo, la intención de este trabajo es demostrar el éxito de las medidas agroambientales puestas en marcha en Dinamarca incidiendo en algunos de los obstáculos y problemas que deben ser superados.

La información expuesta proviene fundamentalmente de una evaluación realizada por el programa agroambiental entre 1996 y 1998, y que ha sido financiada por el Ministerio de Alimentación, Agricultura y Pesca.

EL PROGRAMA AGROAMBIENTAL DANÉS

Este trabajo se centra de forma particular en los programas agroambientales que se llevaron a cabo en el periodo de 1993 a 1999, esto es, en el conjunto de medidas adoptadas por la Regulación 2078/92. No obstante, debe tenerse en cuenta que Dinamarca ha sido uno de los estados miembro que ya había adoptado la opción voluntaria y que llevó a cabo medidas según la Regulación 797/85. Además, desde 1987 contaba además con un programa nacional de agricultura ecológica lógicamente anterior a la Regulación 2078/92 (Andersen et al., 2000).

El programa agroambiental danés puede dividirse a tres grandes bloques, basados en sus objetivos principales: medioambiente, conservación de la naturaleza y agricultura ecoló-

gica, entre los que existen solapamientos. La Tabla 1 ofrece una breve descripción de estas medidas agroambientales.

Tabla 1. Medidas agroambientales llevadas a cabo en Dinamarca en 1999 y superficies de afectadas. Datos aportados por el Ministerio de Alimentación, Agricultura y Pesca, 2000.

<p>Uso reducido de nitratos. Convenio de todas las explotaciones en Áreas Medioambientalmente Sensibles (AMS) pertenecientes al solicitante, con una reducción en la aportación de nitrógeno del 60% en relación a los modelos oficiales. Aplicación 1994-1999: 5,400 Ha.</p>
<p>Explotación libre de fumigación. Convenios sobre explotaciones privadas no fumigadas. Aplicación 1994-1999: 1.000 Ha.</p>
<p>Márgenes libres de fumigación. Convenios sobre franjas de 12 metros de anchura a lo largo de entornos de características específicas, en los que se prohíbe la fumigación. Aplicación 1994-1999: 100 Ha.</p>
<p>Utilización de centeno para cubrir los campos. Convenios en explotaciones singulares para utilizar centeno en las tierras labradas, con objeto de reducir los procesos de lixiviación. Aplicación 1994-1999: 4.500 Ha.</p>
<p>Retirada de tierras de la producción durante 20 años (tierra de labranza). Convenios en explotaciones individuales sobre la superficie labrada Aplicación 1994-1999: 5.900 Ha.</p>
<p>Retirada de áreas de pastoreo durante 20 años. Convenios en explotaciones dedicadas al pastoreo. Aplicación 1994-1999: 300 Ha.</p>
<p>Conservación de áreas extensivas de pastoreo. Convenios en explotaciones individuales dedicadas de forma permanente a pastoreo, restringiendo el uso de fertilizantes, fumigación, densidad de cabezas de ganado, etc. Aplicación 1994-1999: 48.700 Ha.</p>
<p>Gestión de las áreas de pastoreo. Convenios en pastizales individuales especificando requisitos detallados en cuanto a la gestión del pastoreo, la siega y la recogida de maleza. Aplicación 1994-1999: 6.100 Ha.</p>
<p>Reducción de drenaje. Convenios en explotaciones individuales donde los agricultores aceptan una subida de la capa freática debida a la modificación del drenaje. Aplicación 1994-1999: 700 Ha.</p>
<p>Agricultura ecológica. Aplicación 1994-1999: 127.000 Ha.</p>

La respuesta a las medidas agroambientales ha sido limitada y está por debajo de lo esperado inicialmente. En 1999 sólo estaban sujetas a acuerdos unas 18.000 has. cuyas medidas proponían la mejora del medioambiente por medio de la reducción del uso de fertilizantes y pesticidas. A pesar de que el objetivo primordial del programa era una mejora en el medio ambiente, las medidas más directamente relacionadas con la conservación de la naturaleza han tenido una mejor acogida. En 1999 los agricultores solicitantes de alguna de estas últimas medidas habían suscrito convenios que afectaban a cerca de 55.000 has. de superficie, tratándose en su mayor parte de valiosas áreas extensivas de pastoreo. La agricultura ecológica, llevada a cabo como

una medida independiente, es por último la que cubre la mayor parte de los terrenos subvencionados con cerca de 127.000 has. contabilizadas. En total, hacia finales de 1999 se habían firmado 9.500 convenios de medidas medioambientales y de conservación y 2.900 explotaciones habían pasado a formar parte de alguno de los programas.

Las medidas agroambientales en Dinamarca han estado dirigidas a áreas designadas exclusivamente para estos propósitos. Las Áreas Medioambientalmente Sensibles han sido designadas en zonas relativamente dispersas y pequeñas, como se muestra en el Gráfico 1. En conjunto aglutinan a más de 2.500 áreas que cubren una superficie cercana a las 460.000 has.. La superficie promedio de 184 has. oscila entre explotaciones de 0.22 has. hasta las de 7.643 has. Estas áreas han sido designadas por los condados en función de la proporción de tierra agrícola. Las designaciones están basadas en gran medida en categorías ya existentes, tales como aquellas sujetas a normas de conservación, a la Ley de Protección de la Naturaleza (Nature Protection Act), y a la Normativa sobre Aves y Hábitats (Birds and Habitats Directives). Es por lo que estas áreas se encuentran bastante dispersas dando lugar a su vez a que el 30% de los agricultores daneses tengan explotaciones agrícolas en Áreas Medioambientalmente Sensibles. Aunque ha habido ciertos cambios en los objetivos de las distintas medidas desde que comenzó su aplicación en 1993, en la actualidad sólo la medida sobre agricultura ecológica está disponible para aquellos agricultores que se encuentran fuera de las Áreas Medioambientalmente Sensibles.

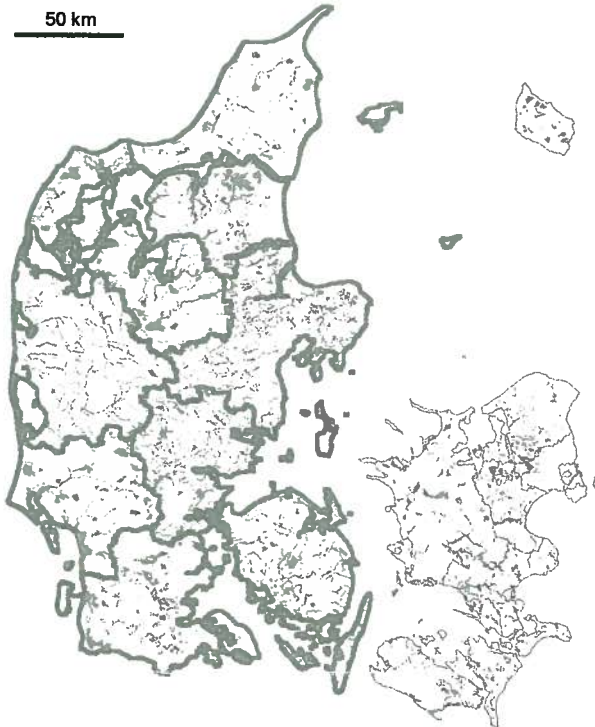


Gráfico 1. Mapa de Áreas Medioambientalmente Sensibles en Dinamarca (Andersen et al., 1998).

RESULTADOS ALCANZADOS

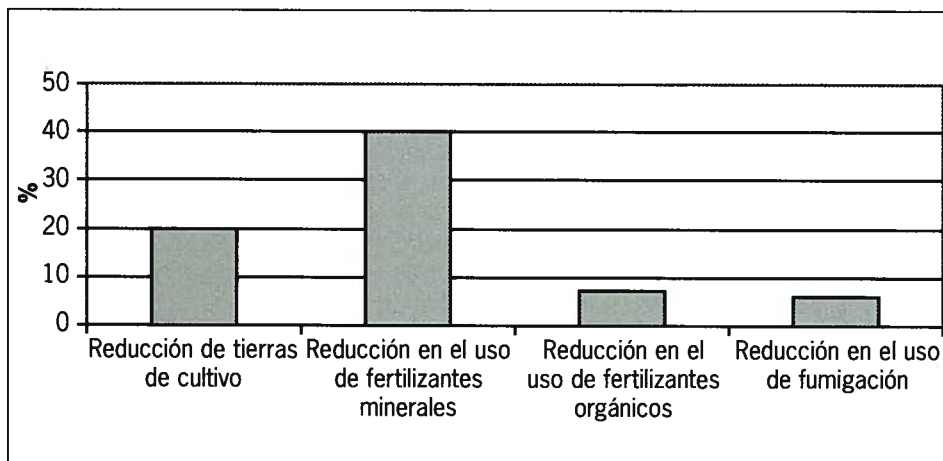


Gráfico 2. Cambios en la gestión de zonas de pastoreo inducidos por acuerdos agro-ambientales. Datos extraídos de Andersen et al., 1998.

El primer resultado ha sido el éxito de las medidas dirigidas a zonas de pastoreo, a pesar de la baja prioridad concedida a la conservación de la naturaleza y al valor de estas zonas para la biodiversidad. Las medidas de conservación de la naturaleza, principalmente en zonas de pastoreo, conforman el 75% de la superficie subvencionada sin computar la agricultura ecológica. El éxito de estas medidas puede explicarse a través de varios factores, tales como la confluencia de medidas del mismo tipo dentro de la primera generación de medidas agro-ambientales (Regulación 797/85), el reconocimiento de la importancia de dichas medidas por los agricultores, y la apuesta por las Áreas Medioambientalmente Sensibles como áreas con una elevada proporción de pastizales. La alta proporción de zonas de pastoreo en los acuerdos agro-ambientales se atribuye en el conjunto de la Unión Europea al hecho de que en ocasiones los agricultores acepten una compensación monetaria por llevar a cabo prácticas ya existentes (Parlamento Europeo, 1998). Sin embargo, la evaluación de este papel relevante en Dinamarca ha demostrado que ésta no es una imagen completa de los efectos de las medidas (Andersen et al., 1998). El gráfico 2 muestra los cambios en la gestión de las zonas de pastoreo sujetas a ayudas agro-ambientales y, como puede observarse, más de la mitad de ellas han derivado en cambios en la gestión de las explotaciones.

En la mayoría de los casos los agricultores han reducido el uso de fertilizantes en las explotaciones, contribuyendo con ello a una mejora en la calidad de los hábitats. Asimismo, la evaluación de las medidas agroambientales en Dinamarca ha puesto de manifiesto los efectos de la protección. Durante el periodo 1990-1997 se analizaron zonas de pastoreo no sujetas a la aplicación de medidas colindantes con otros pastizales que sí estaban subvencionados, resultando que cerca del 25% habían sido sometidas a rotación o abandonadas acusando en ambos casos un descenso en el valor del medio natural. Por su parte el 44% de los

agricultores subvencionados por medidas agroambientales decidieron introducir cambios en la gestión de sus explotaciones una vez finalizado el periodo de vigencia, lo que indica que las medidas habían tenido cierto efecto de protección. En conclusión, los programas agroambientales contribuyen a la protección y mejora de los hábitats dedicados al pastoreo en Dinamarca.

La medida relativa a la agricultura ecológica ha tenido también cierto éxito en Dinamarca, toda vez que este país ya contaba con un programa de ámbito nacional aprobado en 1987. En virtud de la aplicación de la Regulación 2078/92 se ha logrado incrementar en seis veces la superficie cultivada siguiendo métodos ecológicos, hasta alcanzar las 136.000 has. en 1999. Es interesante resaltar que este éxito se ha conseguido pese a que las primas son relativamente bajas si se las compara con otros estados miembros (Buller, 2000), y debido en cierta medida a una serie de iniciativas promovidas por las autoridades y la industria lechera para el fomento de la agricultura ecológica. Además de los pagos por área que representan menos del 50% de los fondos destinados a apoyar a la agricultura ecológica, podemos diferenciar las siguientes estrategias:

- a) Ayudas a la inversión en explotaciones
- b) Ayudas a la comercialización
- c) Ayudas a programas específicos de investigación ecológica
- d) Control y etiquetado (disponibles desde 1987)
- e) Ayuda económica a la industria lechera para la conversión en agricultura ecológica
- f) Ayudas a productos ecológicos en los supermercados, con una bonificación especial del 5% sobre el precio a los consumidores que adquieren este tipo de productos en grandes superficies
- g) Distribución de cuotas lecheras a los ganaderos ecológicos

En conjunto estas iniciativas proponen un planteamiento que puede enunciarse bajo el lema 'de la tierra a la mesa', transmitiendo tanto a agricultores como consumidores la idea de que la agricultura ecológica es positiva. Las iniciativas han fomentado así el éxito de las medidas ecológicas dentro del programa agroambiental.

PROBLEMAS DETECTADOS

Las medidas agroambientales abarcan cuestiones relacionadas con la biodiversidad o la calidad de los recursos hídricos que se ven afectados por procesos a largo plazo, lo que lleva a plantear si el periodo quinquenal de vigencia de los programas es adecuado para su correcto tratamiento. La evaluación llevada a cabo en Dinamarca muestra cómo casi el 45% de los participantes afirma que cambiarían la gestión de sus explotaciones si no lograban renovar la ayuda una vez finalizado el plazo. Además, el 10% de los beneficiarios señalan su nula disposición a la renovación transcurridos uno o dos años desde el inicio del convenio. Estos porcentajes demuestran claramente la dificultad de asegurar efectos a largo plazo a través de los programas agro-ambientales, lo que debería ser tenido en cuenta en la aplicación y administración de las medidas si lo que se pretende es garantizar su continuidad. El caso danés es, hasta cierto punto, un ejemplo perfecto de una aplicación y administración inapropiadas.

En más de una ocasión la gestión de las medidas se ha trasladado de la esfera nacional a la regional, y los objetivos de las diferentes esferas no siempre han estado coordinados. El contenido y objetivos de las medidas se ha visto sometido a numerosos cambios provocando la confusión entre los agricultores. Algunas iniciativas han sido ciertamente positivas, como por ejemplo la aportación de primas más altas a aquellos agricultores que se comprometían durante veinte años, en lugar de los cinco años obligatorios. Un aspecto interesante es la firma de acuerdos de permanencia como garantía de la validez en la gestión de las explotaciones, de manera que los convenios recogen una cláusula por la que el área subvencionada pasa a estar protegida por la Ley de Protección de la Naturaleza. Sin embargo, si este tipo de acuerdos estuviese más extendido quizás no sería admitido por la Comisión, que considera que los acuerdos a largo plazo o indefinidos sobrepasan los límites de los programas agroambientales. Se podría argumentar que ésta es la limitación más importante si no fuera por las medidas en agricultura ecológica, que únicamente aportan compensaciones por ingresos previstos durante un periodo de transición en lugar de proporcionar apoyo a la inversión para el cambio real en las prácticas agrícolas.

Además de la continuidad en el tiempo, la proximidad en el espacio es también importante en la búsqueda de soluciones para problemas medioambientales y de conservación de la naturaleza. La elección de áreas adecuadas a los objetivos agroambientales puede ayudar a asegurar esta continuidad en el espacio, por cuanto la estrategia del "boca a boca" junto con otras puede animar a los agricultores a participar. Sin embargo, la evaluación de las Áreas Medioambientalmente Sensibles y otras áreas designadas en Dinamarca resulta poco coherente. El gráfico 3 muestra cómo sólo en un 5% de los casos el área subvencionada ha llegado a suponer más del 50% del área designada; de las 2.500 áreas designadas aproximadamente, unas 1.500 no contaban con acuerdo alguno. Por lo que además de cuestionar el propio concepto de designación de AMS se considera necesaria la definición de estrategias para implicar a los agricultores a nivel local.

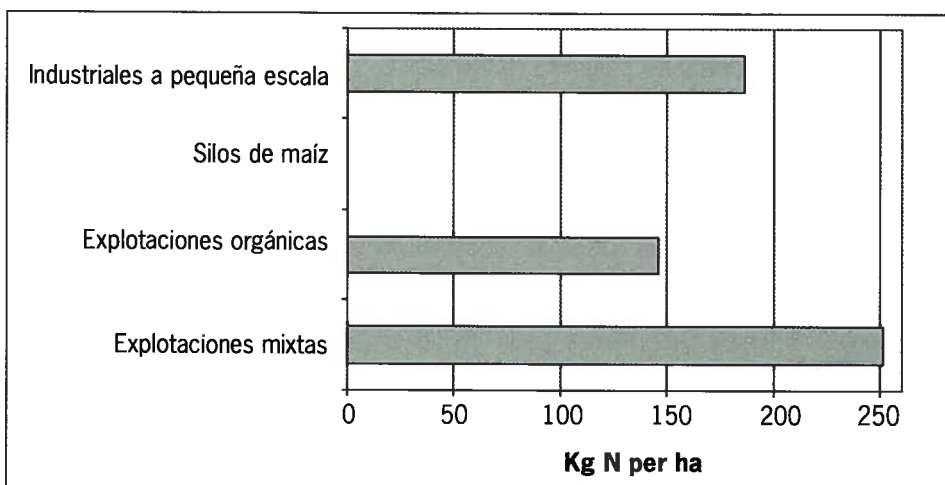


Gráfico 3. Excedentes promedio de nitratos. Andersen et al., 1998.

Uno de los intentos para elevar la participación local consistió en ofrecer una bonificación a aquellas áreas designadas cuando la cobertura por parte del acuerdo excediera el límite impuesto por cada condado; una alta cobertura era normalmente considerada el 50%, a lo cual se le sumaría un 10% extra de bonificación. Con esto se esperaba que los agricultores más adaptables intentaran convencer a sus vecinos para que participaran en las medidas. A ello hay que unir las aportaciones de algunos de los estudios de viabilidad financiados bajo el Artículo 6 de la Regulación 2078, en el sentido de trabajar por un mayor compromiso local. Una de las más interesantes ha logrado aunar los esfuerzos del Sistema de Orientación Agraria y los Condados para la consecución de iniciativas propuestas por los mismos agricultores. Los condados han seguido fomentando el modelo llamado 'de salón', consistente en la realización de charlas informales entre administradores y agricultores en las mismas explotaciones, para así animar a la participación de los agricultores. Es probable que la participación se haya incrementado, pero el costo de las transacciones parece indicar que éste no sea el camino a seguir. Una alternativa interesante podría ser la de promocionar las medidas agroambientales entre grupos de agricultores con el doble objetivo de estimular la organización de grupos locales. De hecho en Dinamarca es tradicional plantear las reivindicaciones de tierras de esta manera, por lo que esta fórmula puede asegurar la participación local a bajo costo.

CONCLUSIONES

Las medidas agroambientales han sido reintroducidas en un nuevo paquete dentro del nuevo Programa de Desarrollo Rural en vigor desde 2001. Dos nuevas medidas vienen a sumarse a los programas preexistentes, una relacionada con la reducción de nitratos y la otra con la contabilidad verde dentro de las explotaciones. Ambas medidas están disponibles en toda Dinamarca y no se limitan por tanto a las Áreas Medioambientalmente Sensibles.

Hasta la fecha el amalgamamiento entre los programas agroambientales y otras medidas de desarrollo rural ha estado limitado al hecho de estar descritos en el mismo documento, el Programa de Desarrollo Rural danés. La coordinación de objetivos para los distintos tipos de medidas ha sido bastante limitada, menos aún cuando se trata de propuestas más detalladas. Por ejemplo, en el caso de la ayuda a la inversión para el desarrollo de estructuras agrícolas, el factor de selección de las explotaciones debe estar basado en la mera utilización de prácticas tradicionales y no en el perfeccionamiento, como en el caso de los programas agroambientales. Sin embargo no es válido apresurarse a calificar el amalgamamiento como una consecuencia del modo de funcionamiento coordinado, pudiendo aparecer posibilidades de coordinación en la aplicación de medidas resultante. Finalmente cabe insistir que la mayoría de los programas agroambientales han estado limitados por la falta de ayudas a la inversión – a excepción de la agricultura y ganadería ecológicas –, una situación que podría remediarse con el nuevo marco de desarrollo rural.

También es necesario señalar que, incluso existiendo buenas intenciones sobre la coordinación entre medidas agroambientales y de desarrollo rural, el alcance en regiones con agricultura intensiva podría ser limitado. Los fondos para el desarrollo estructural y rural han tenido relativamente poca importancia en estas regiones, comparados con el apoyo a la agricultura en general. Esto puede ejemplificarse con el hecho de que en Dinamarca, la Sección de

Orientación para Políticas Estructurales representaba en 1998 alrededor del 2% de los pagos del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola, mientras que la media de los 15 Países de la Unión ascendía a más del 10% (Comunidades Europeas, 2000). A largo plazo, la coordinación entre las medidas de apoyo general a la agricultura y los programas agroambientales puede ser la única vía para lograr objetivos medioambientales satisfactorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andersen, E., Primdahl, J. & Solvang, V. (1998): Miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger og de Særligt Følsomme Landbrugsområder 1994-96. Frederiksberg: DSR forlag.

Andersen, E., Henningsen, A. & Primdahl, J. (2000): "Denmark: Implementation of a new agri-environmental policy based on Regulation 2078", In Buller, H., Wilson, G.A. & Höll, A.. Agri-environmental policy in the European Union. Aldershot: Ashgate.

Buller, H (2000): "Regulation 2078: Patterns of implementation", In: Buller, H., Wilson, G.A. & Höll, A. Agri-environmental policy in the European Union. Aldershot: Ashgate.

European Communities (2000): The Common Agricultural Policy - 1999 Review. http://europa.eu.int/comm/dg06/publi/review99/full_en.pdf (23.10.2000).

European Parliament (1998): Report on the report from the Commission to the Council and the European Parliament on the application of Council Regulation (EEC) No. 2078/92 on agricultural production methods compatible with the requirements of the protection of the environment and the maintenance of the countryside - Committee on Agriculture and Rural Development. A4-0345/98. <http://www2.europarl.eu.int/omk/OM-europarl?prog=report&l=en&pubref=-//ep//nonsgml+report+a4-1998-0345+0+doc+pdf+v0//en&level=3> (23.10.2000)

Ministry of Food, Agriculture and Fisheries (2000): Årsberetning 1999. The Directorate for Food, Fisheries and Agro Business. <http://www.dffe.dk/publikationer/aars99/aars99.htm> (23.10.2000)

LA EXPERIENCIA EN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AGROAMBIENTALES EN GRECIA

L. Louloudis* y D. Dimopoulos

Dpto. de Economía Agraria - Universidad Agrícola de Atenas, Atenas (Grecia)

*e-mail: louloudis@auadec. aua. gr

INTRODUCCIÓN

La política medioambiental de la Unión Europea (EU) en conjunción con la puesta en marcha de programas agroambientales tiene una importante repercusión en la marcha de la agricultura y en la reordenación espacial de las actividades socioeconómicas en el medio rural, tanto a medio como a largo plazo.

Grecia es no de los estados miembros que más ha retrasado la aplicación de la política agroambiental. Tanto la opinión pública como los políticos han manifestado sus reservas sobre la idea de destinar fondos públicos a la protección y conservación de la naturaleza. A ello hay que unir la falta de tradición de política en temas medioambientales. La aplicación de la Regulación 2078/92 y de otras directrices de la Unión Europea ha tenido por tanto que ajustarse a las especificidades del marco político en Grecia.

La Regulación 2078/92 pretendía inicialmente afrontar los problemas medioambientales fundamentales del sector agrícola. Sin embargo, en el proceso de aplicación se invirtieron las prioridades del plan inicial. Por citar algunos casos concretos, el presupuesto del programa para la protección contra la erosión, que originalmente constituía el 64% del total del presupuesto, no fue aplicado, ni tampoco se acometieron iniciativas para los programas de educación e información.

LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN 2078/92

Los primeros programas propuestos por Grecia lo fueron con un retraso considerable. Entre 1994 y 1995 se plantearon para su aprobación los siguientes:

- (a) Agricultura ecológica
- (b) Reducción en la contaminación por nitrógeno en la llanura de Tesalia
- (c) Protección y conservación de la biodiversidad y la diversidad genética, incluyendo la conservación de especies animales en peligro de extinción y variedades locales de plantas de cultivo
- (d) Retirada de tierras de la producción a largo plazo
- (f) Protección de hábitats de importancia específica.

Los primeros programas fueron aprobados tres años después de la fecha de promulgación de la Regulación, ésto es, en julio de 1995. El porcentaje de tierras sujetas a medidas

agroambientales es extremadamente bajo, pues tan sólo representa el 1% de la Superficie Agrícola Utilizada frente al 19,5% de la Unión Europea. En 1998 el Fondo de Orientación y Garantía Agrícola destinó 16,9 millones de euros a Grecia, lo que corresponde al 0.3% del total de los gastos de la Unión Europea.

En una segunda fase se amplió el número y enfoques de los programas agroambientales. Han sido los siguientes:

- (a) Programa para la reducción en la contaminación por nitrógeno en la llanura de Tesalia. La agricultura en la llanura de Tesalia consiste principalmente en el monocultivo de algodón intensivo en regadío. Los agricultores están obligados a poner en práctica un programa de rotación de cultivos con trigo duro y esforzarse por conseguir una reducción en el uso de fertilizantes de nitrógeno. Además de esto, se les obliga a utilizar sistemas de riego por goteo con el fin de reducir la lixiviación por nitrógeno y la erosión del suelo. Una enmienda a los requisitos descritos aprobada en abril de 1999, plantea la conveniencia de incluir un plan de rotación que incluya otros cultivos intensivos como el maíz, el tomate industrial, la remolacha azucarera, la sandía, el melón, la cebolla y el ajo de secano, las alubias de secano y las judías verdes frescas. Es éste un programa restringido a una zona considerada como área piloto con una extensión inicial de 29.616 has. Finalmente la llanura de Tesalia ha pasado a formar parte de los objetivos de la Directiva del Nitrógeno (UE 91/676), lo que la hacen inelegible para los pagos bajo la normativa agroambiental. Puesto que el programa ha sido aplicado a áreas dispersas y no ha habido criterios de selección para la inclusión de tierras, ni desde el punto de vista de la sensibilidad hacia cualquier factor ecológico ni de la contribución a la contaminación, no se espera que el esquema tenga ningún impacto beneficioso en la calidad de las aguas.
- (b) Programa de Agricultura Ecológica. Las áreas que recibieron prioridad global fueron las que se encontraban en la red NATURA 2000, siendo las siguientes en orden de prioridad las islas y las regiones montañosas y semi-montañosas. Sólo tres de las cincuenta y dos prefecturas del país participaron en el programa, afectando al 60% de los olivares de tal manera que el objetivo de su aplicación en áreas ecológicamente vulnerables sólo fue logrado parcialmente. Transcurridos tres años de aplicación, en enero de 1999 se aprobaría una enmienda permitiendo un desarrollo más equilibrado y planificado. El programa puede considerarse satisfactorio en la medida que alentó a los agricultores a dedicarse a la agricultura ecológica; el programa incluyó un total de 1.165 explotaciones dedicadas a la agricultura ecológica. Recientemente, la Unión de Bio-Agricultores Profesionales de Grecia ha protagonizado intensas protestas contra la decisión del Ministerio de Agricultura griego de suprimir las ayudas después de cinco años de aplicación del programa.
- (c) Retirada de tierras de la producción a largo plazo. El programa incluye dos medidas moderadas: la primera está destinada a la creación de biotopos y ecoparques en áreas de importancia ecológica; y la segunda, a la protección de sistemas hídricos de la contaminación agrícola. El programa considera prioritaria la aplicación de la primera. El área de actuación proyectada es de 25.000 has. de las que hasta la fecha

se han alcanzado 20.000 has. Un 80% de ellas pertenece a la red NATURA 2000, mientras que el 20% restante se encuentra en áreas que limitan con los terrenos de la red, en riberas, y en otras áreas de importancia ecológica. El plazo de duración de veinte años estimado para el programa se considera demasiado prolongado de cara a hacer posible una evaluación del impacto.

- (d) Programa para la conservación de especies animales en peligro de extinción. La duración es de cinco años, a partir de su puesta en marcha en 1998. El objetivo del programa es la conservación y el aumento de animales pertenecientes a especies en peligro de extinción.
- (e) Aplicación de Directivas Ambientales. La Directiva 91/676 sobre el control de la contaminación del nitrógeno, y 92/43 sobre la conservación de hábitats continúan en las fases preliminares de aplicación.
- (f) Directiva del Nitrógeno. Transcurridos ocho años desde la adopción de la Directiva de Nitratos, todavía Grecia no ha decretado las medidas necesarias para su aplicación. Recientemente se han adoptado medidas para la aceleración del proceso, probablemente motivados por la amenaza de la Comisión de llevar al país al Tribunal de Justicia Europeo. Ello ha propiciado la designación de cuatro zonas consideradas vulnerables, aunque los criterios científicos utilizados para esta designación han provocado alguna discusión. Las zonas propuestas son de gran extensión y están entre las áreas agrícolas más productivas de Grecia. Las prácticas agrícolas a seguir son las estipuladas por el Ministerio de Agricultura en 1994, por lo que se encuentran en proceso de revisión. Paradójicamente, no han surgido iniciativas para informar y concienciar a los agricultores de los próximos cambios en sus prácticas de cultivo.

LA RED NATURA 2000

Bajo la Directiva 92/43, conocida como Directiva de Hábitats, 264 áreas con una superficie total de 2.635.613 has. pasarán a formar parte de la red NATURA 2000. Esta superficie corresponde al 20% del país, mientras que a principios de 1999 la superficie correspondía al 9% de la Unión Europea. Estas áreas incluyen zonas agrícolas cuya extensión se desconoce en la actualidad, aunque se sabe que son de una gran importancia. El éxito en la aplicación de esta directiva depende del grado de aceptación y compromiso entre intereses opuestos de diferentes grupos y estratos sociales (por ejemplo agricultores, ecologistas, funcionarios estatales y autoridades locales) que inevitablemente están involucrados en su aplicación. Desafortunadamente, a pesar de la evidente importancia de la Directiva, los agricultores carecen de la información adecuada y se aprecia además una falta de comunicación entre ellos y las autoridades tanto a nivel central como regional.

CONCLUSIONES

En lo que se refiere a la política agroambiental, los retrasos en la entrega de solicitudes y la aprobación de los diferentes programas se han visto reflejados en una aplicación limitada y un uso restringido de los recursos adjudicados. Los objetivos relativos a las áreas cultivadas han sido bastante limitados. El número de explotaciones y de áreas incluidas en los programas ha sido pequeño en comparación con otros estados miembros. Por lo tanto resulta difícil afirmar que el sector agrícola en Grecia se haya visto suficientemente afectado por la política agroambiental.

A pesar de que los diseños iniciales se correspondiesen con la realidad agrícola y medioambiental del país, cabe afirmar que Grecia no ha promulgado programas que incorporasen los problemas de los ecosistemas mediterráneos, como la escasez del agua, los incendios forestales o la erosión del suelo. Pese a la aceleración en la promulgación de programas agroambientales llevada a cabo por el Ministerio de Agricultura, cabe decir que ello obedece más a su consideración de recurso adicional para la percepción de ingresos a los agricultores que al convencimiento por parte del Ministerio de la necesidad de tales programas. En definitiva, los agricultores consideran estos programas como una solución a las dificultades con las que se han encontrado tras el recorte de subvenciones para ciertos productos como el algodón.

Al considerar la eficacia de la aplicación, la carencia de experiencia administrativa previa y la ya bien conocida debilidad del sector público griego, han venido a sumarse a cierta subestimación de la necesidad de una política de información y concienciación de los agricultores. Sin embargo estos factores son condiciones básicas para el éxito de las políticas agroambientales. Por lo demás, el seguimiento del proceso de aplicación no ha estado carente de problemas aunque los mecanismos elementales de administración pública hayan funcionado. Tales mecanismos estaban sin embargo ausentes en la petición de un proceso de evaluación de las políticas por parte de la administración griega.

A pesar de todos estos problemas, los programas agroambientales han pasado a ser un elemento constituyente de la política agraria comunitaria de gran utilidad en el proceso de reforma. Éstas se suman a otras medidas que pretenden alentar las iniciativas medioambientales en el sector rural y una mayor concienciación sobre el medio ambiente en el conjunto de la sociedad. No obstante, la aplicación de las directivas agroambientales 92/42 y 91/676 se han visto perjudicadas por la burocracia. El éxito de estas directivas consideradas cruciales en la reestructuración del espacio rural y del papel de los agricultores, depende principalmente de la aceptación de tales objetivos por parte de la sociedad, pero de forma más específica, por parte de la red de política agraria de aquellos que hacen la política, de los políticos y las asociaciones agrarias, al igual que las cooperativas y los agricultores. El proceso político para tal aceptación aún sigue pendiente.

TERCERA PARTE

SISTEMAS GANADEROS EN LA UNION EUROPEA

FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS Y LA IMPORTANCIA DEL MEDIO NATURAL EN LOS SISTEMAS DE GANADERÍA EXTENSIVA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

A. Gómez Sal

Dpto. de Ecología - Universidad de Alcalá de Henares, Madrid
e-mail: antonio.gomez@uah.es

INTRODUCCIÓN

La tradicional interacción entre actividad humana y medio ambiente en España ha dado lugar a numerosos ejemplos de sistemas agrícolas extensivos. Muchos de ellos han desarrollado modelos sostenibles que debido a sus valores naturales, presentan un alto grado de compatibilidad. Estos sistemas proporcionan pautas útiles para la planificación de una explotación sostenible de los recursos. La estructura peculiar de los paisajes generados conlleva implicaciones funcionales y naturales, las cuales confirman su inclusión dentro de las estrategias de conservación de la naturaleza

En gran medida, los sistemas de ganadería extensivos han conformado paisajes agrícolas tradicionales. La organización espacial, las prácticas de gestión y los tipos de herbívoros que forman parte de estos sistemas de apacentamiento son muy diferentes. En general, requieren el uso de múltiples recursos y se denominan silvopastorales. En la actualidad, la presión de los sistemas industriales de producción obliga a los sistemas ganaderos extensivos a enfrentarse al reto de aplicar nuevas perspectivas de evaluación con el fin de demostrar su importancia cultural y ecológica. Se requiere por tanto una iniciativa urgente para la conservación y adaptación de estos sistemas, dentro de las restricciones económicas actuales, con la finalidad de mantener su carácter cultural y gran biodiversidad.

Este trabajo es una síntesis de diversos temas abordados y discutidos en publicaciones anteriores (Gómez Sal 1994, 1995, 1998 y 2000a; de Miguel y Gómez Sal, 2001).

SIGNIFICADO ECOLÓGICO

Los picos de productividad de las zonas de pastoreo varían según patrones espaciales y temporales específicos, relacionados con el clima y las características topográficas de la región mediterránea (veranos secos y compleja topografía): patrones de temperatura y pluviosidad, aspecto y tipo de vegetación (bosque, monte bajo, bosques abiertos, comunidades herbáceas), capa freática (valles, zonas de infiltración, tierras bajas fértiles), material de origen (piedra caliza o rocas ácidas, depósitos de arcilla), y zonas ricas en nitrógeno (áreas de descanso para el ganado, zonas favorecidas por depósitos de abono). Las numerosas combinaciones en que aparecen estos factores dan lugar a paisajes con estructuras típicamente complejas e irregulares. Esta complejidad natural ha sido generada tradicionalmente por la agricultura y el apacentamiento del ganado, con infraestructuras que dificultan y modelan los procesos naturales (Gómez Sal, 1995).

Los sistemas de ganado extensivos fueron construidos basándose en la interacción entre la vegetación, los grandes herbívoros y la acción del hombre sobre el paisaje a diferentes escalas. Estas escalas están estrechamente relacionadas con las estrategias innatas de apacentamiento - como es la búsqueda de alimentos - desarrolladas por los antepasados salvajes del ganado; estrategias que sólo han sido levemente modificadas por la gestión. Las consecuencias que dichos sistemas de producción tienen sobre la conservación de los ecosistemas, varían desde un impacto negativo, como la sobreexplotación y la erosión, hasta casos ejemplares de gestión equilibrada y sostenible. Esta interacción entre herbívoros controlados por el hombre y la productividad de las plantas ofrece como principal resultado paisajes agrícolas con gran dependencia de los ecosistemas semi-naturales, que les son muy necesarios para mantener su funcionalidad y su alto valor natural. Estos paisajes agrícolas pueden considerarse parte del patrimonio natural, y por tanto deben ser conservados y gestionados basándose en la continuidad de su uso. De acuerdo con las recomendaciones de la Conferencia de Río, muchos sistemas silvopastorales deberían incluirse dentro de las estrategias de conservación nacionales y regionales, debido a su continuidad y biodiversidad. Sin embargo, el futuro de estos sistemas se encuentra en peligro en España, en parte a causa de una Política Agraria Común excesivamente influenciada por los incentivos de productividad, y que por tanto otorga escaso peso a las cuestiones medioambientales. Es urgente que se refuercen los argumentos y se apoye la conservación de tales sistemas con el fin de asegurar su conservación, como por ejemplo a través de la identificación y protección de sus componentes ecológicos básicos y procesos esenciales, así como mediante la actualización de los modelos de gestión.

El clima es el principal factor determinante a escala de la Península Ibérica, siendo dos las circunstancias que ayudan a explicar la complejidad de esta región. En primer lugar, está localizada en la transición de la zona templada, con precipitaciones regulares y clima árido asociadas a la franja subtropical de altas presiones. Esta

zona de transición está fuertemente influenciada por variaciones interanuales de circulación atmosférica a gran escala. En segundo lugar, la Península tiene una complejidad orográfica considerable, la cual produce lluvias, modifica las influencias climáticas y da lugar a climas regionales, como los grandes contrastes entre las laderas con orientación norte y sur y los efectos de la altitud. El resultado es un complejo mosaico de hábitats y condiciones locales con distintos niveles asociados de productividad primaria. También se producen cambios en los picos de productividad con arreglo a las tendencias en fenología vinculadas al abastecimiento de agua, la incertidumbre de las lluvias y la duración de los periodos sin heladas.

Los sistemas de cría de ganado en la Península Ibérica se han adaptado a estos contrastes medioambientales. Por tanto, la productividad en la región mediterránea tiene las siguientes características distintivas:

- (a) Es generalmente escasa, desigual e imprevisible.
- (b) Está concentrada en zonas fértiles específicas, como en valles de las tierras bajas con condiciones favorables de agua y nutrientes.
- (c) Está limitada en el tiempo y se concentra en uno o dos periodos del año.
- (d) Varía anualmente, con una sucesión aleatoria de años buenos y malos para las cosechas y la producción de pastos.

Esta variabilidad obliga a la movilidad de los sistemas ganaderos para que sean capaces de adaptarse a diferentes variaciones espaciales y temporales en el abastecimiento de alimentos. Los sistemas herbívoros del paisaje mediterráneo actúan a diferentes escalas sobre los ecosistemas y constituyen un factor importante en el control de la producción primaria. La actividad de los animales responde a distintas necesidades, tanto individuales (necesidades fisiológicas y selección de dietas), como colectivas (supervivencia del grupo y organización de su morada). Por lo tanto, la capacidad de aprendizaje de los animales, la experiencia de líderes individuales y las posibilidades que tenga el grupo de desplazarse de un lugar a otro, juegan un papel muy importante. Los herbívoros provocan cambios de tal medida en la vegetación que muchas características del paisaje y las comunidades de plantas pueden interpretarse como una respuesta a su acción continua. La mezcla de árboles y pastos que interactúan conjuntamente se denominan sistemas silvopastorales (Gómez Sal, 1992; de Miguel et alia, 1997), y han sido controlados por el hombre por medio del ganado. El apacentamiento no es sólo una manera eficaz de concentrar la generalmente dispersa producción de pastos, sino que también influye en la composición de las comunidades de plantas, como los troncos de los árboles y los tipos de hierba. También ha jugado un importante papel histórico en el desarrollo de la estructura actual del paisaje y en la dinámica de los ecosistemas de la región mediterránea. Estas interacciones han creado un paisaje con complejos mosaicos y una estructura espacial rica, con altos niveles de diversidad biológica (Naveh, 1991). De manera que se podría decir que los sistemas pastorales han mejorado la complejidad natural de los paisajes mediterráneos.

A continuación se citan algunos ejemplos de prácticas ganaderas típicas adaptadas a condiciones mediterráneas (Gómez Sal, 2000b):

- (a) El consumo selectivo de especies de arbustos por animales que pacen ha transformado muchas áreas de bosque mediterráneo, favoreciendo la dominación de aquellas especies no consumidas por los herbívoros.
- (b) Las formaciones similares a la sabana que daban forma a muchos paisajes típicos (las dehesas), son comunes en el sur y el oeste de la Península Ibérica, con árboles seleccionados según su producción de fruta, cobijo y valor como forraje.
- (c) Un desplazamiento cíclico anual del ganado, conectando zonas cuya máxima productividad es complementaria en tiempos.
- (d) Un apacentamiento itinerante, en el que los rebaños son controlados por un pastor y cada día vuelven a una localización central, influyendo en el mantenimiento de la fertilidad de los pastos y de las tierras de labrantío mediante el uso de los residuos de los cultivos y los rastrojos.

En definitiva, muchos y diferentes tipos de paisajes pueden interpretarse en la actualidad de acuerdo a la importancia y representación de algunos modelos básicos del uso de la tierra derivados de las prácticas de apacentamiento citadas anteriormente (Montserrat y Fillat, 1990; Gómez Sal, 1994).

ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y SU RELACIÓN CON LA BIODIVERSIDAD

(a) *Sistemas extensivos*

En España persisten una amplia variedad de sistemas agrícolas extensivos a pesar de la intensificación que ha tenido lugar en la mayor parte de países de Europa (de Miguel y Gómez Sal, 2001). La superficie ocupada por estos sistemas ha sido estimada en más de veinte millones de hectáreas: pastos permanentes (más de cinco millones), tierra en barbecho (cuatro millones) y monte bajo (cinco millones de hectáreas), usadas por sistemas ganaderos y como tierras de labranza en secano dedicada a cultivos herbáceos y leñosos de baja intensidad (más de seis millones de hectáreas) (Beaufoy, 1995).

Estos sistemas de consumo de los recursos juegan un papel esencial en la conservación de la naturaleza en España. Esto se refleja en el hecho de que aproximadamente el 80% del área utilizada especialmente para la protección de aves (alrededor de nueve millones de hectáreas) está gestionada según distintos modelos extensivos o de baja intensidad en pequeñas parcelas (Beaufoy, 1995). Por lo tanto, no es extraño que la conservación de la naturaleza implique el mantenimiento y la mejora de estos sistemas agrícolas, así como la protección y conservación de áreas de tierras vírgenes, las cuales son escasas en una región explotada por el hombre desde la antigüedad.

Algunos de los sistemas extensivos tienen características inherentes que fomentan o mantienen una alta diversidad de organismos, incluyendo especies, razas y variedades. Las características más relevantes y los procesos asociados se tratarán en las próximas secciones (de Miguel y Gómez Sal, 2001).

(b) Adaptaciones medioambientales

La perturbación de los sistemas naturales está asociada frecuentemente a los cambios direccionales en parámetros ecológicos específicos. Sin embargo, los niveles máximos de biodiversidad a menudo están asociados a perturbaciones intermedias (Connell, 1979; Milchunas et alia, 1988), cuestionando la teoría original de que la biodiversidad crece progresivamente sin explotación.

Una gran variedad de sistemas están vinculados a prácticas agrícolas tradicionales ya que están adaptados al carácter intrínseco del medio ambiente. En términos ecológicos, sus características peculiares son el uso eficiente de la energía y los nutrientes. En muchos casos la explotación aumenta la biodiversidad en una gama de grupos taxonómicos, quizás debido a la diversidad de funciones ecológicas que se han desarrollado durante estos largos periodos de tiempo.

(c) Variabilidad espacial y temporal

La agricultura tradicional utiliza el suelo de diversas maneras y con diferentes ritmos temporales, como por ejemplo mediante la rotación o cambiando la localización de la actividad, como en el caso de la llamada agricultura itinerante. Esta última no está estructurada según el espacio o el tiempo ya que depende del clima en ese año. Este proceso crea modelos a escala del paisaje. De esta manera se mantiene la productividad del suelo, puesto que el sistema se adapta a las variaciones climáticas anuales. El resultado es un mosaico con especies y hábitats en diferentes etapas sucesorias. España tiene muchos paisajes rurales con estos modelos, aunque algunos están cambiando o se ven amenazados por presiones modernas como la agricultura intensiva o los procesos de urbanización.

(d) Simulación de procesos naturales

Muchas estrategias de adaptación de la ganadería imitan el funcionamiento de los sistemas naturales, como es el caso del desplazamiento del ganado vacuno a través de largas distancias. El sistema de trashumancia es uno de los más antiguos y característicos de la Península, como demuestran antiguas fuentes históricas (Caro, 1986). Este sistema copia la migración natural de los herbívoros salvajes de climas secos a regiones con una mayor producción estacional de alimentos.

(e) Adaptación de razas locales

Una de las características esenciales de estos sistemas es la selección y diversidad de razas locales de ganado. Este proceso tiene importantes repercusiones en la biodiversidad ya que las razas están adaptadas a condiciones locales, tanto en términos medioambientales como de actividad humana. La especialización de animales domésticos se ha basado en un compromiso entre la producción y las limitaciones medioambientales. Esta estrategia, mantenida durante siglos, ha sido fundamental para la reducción del impacto de las fluctuaciones medioambientales, así como para el suministro de recursos y el mantenimiento de la productividad. De este modo, España cuenta con 28 razas de ganado vacuno diferentes, 18 de ovino y 10 de caprino, sin tener en cuenta aquellas de distribución muy localizada. Es una lástima que, mientras se gasta mucho dinero en la conservación de especies salvajes, en los últimos cincuenta años la mitad de las razas locales de ganado vacuno europeas hayan desaparecido. Solamente en España hay alrededor de cincuenta razas que están en peligro de extinción.

Los diferentes tipos de paisajes extensivos que hay hoy día en la Península Ibérica pueden interpretarse según la importancia y representación de tres sistemas modelo de uso de la tierra: el pastoreo, el policultivo y la agricultura mediterránea (Gómez Sal, 1994). En todos ellos la ganadería juega un papel muy importante. Se analizarán los rasgos principales de estos modelos prestando especial atención al pastoreo, a causa de su importancia histórica en la formación de los paisajes modernos de la Península Ibérica, así como de su especial importancia en el mantenimiento de algunos de sus más originales y apreciados agro-ecosistemas.

El clima mediterráneo es de una gran complejidad medioambiental y favorece la agricultura y el pastoreo. El mayor gradiente está asociado a la producción primaria, muy dependiente de las estaciones. También existe una dimensión espacial dado el gran alcance latitudinal en España, y el movimiento de animales está relacionado con este modelo. Los sistemas basados en una gestión extensiva del ganado vacuno se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- (a) Sistemas montañosos extensivos, incluyendo casi la totalidad de las montañas del norte y centro de España.
- (b) Dehesas extensivas del sur y este de la península.
- (c) Sistemas semi-extensivos de ganado ovino y caprino en la España central y en el Valle del Ebro.

Estos tres tipos tienen muchos vínculos y se complementan los unos a los otros en diferentes regiones. Esta red de usos extensivos forma la estructura de muchos paisajes españoles y son importantes para la conservación, por lo que es importante incidir en sus vínculos.

TRASHUMANCIA

La movilidad de los herbívoros suele producirse a escala regional y conecta el nivel máximo de crecimiento de la vegetación en invierno y en primavera (típico del suroeste de la Península Ibérica), con el pico correspondiente al verano, el cual se encuentra en los pastos de las montañas del norte de España. A finales del otoño los pastos de las montañas del norte y centro de España empiezan a cubrirse de nieve, mientras que en las dehesas la producción de hierba acaba de comenzar, alcanzando su nivel máximo a finales de invierno y principios de primavera. El principal objetivo de la trashumancia de largas distancias (latitudinal) es sacar provecho de este modelo de crecimiento.

La trashumancia latitudinal está fuertemente adaptada a las características físicas del país (Ruiz y Ruiz, 1986) y conecta regiones separadas por entre 300 y 600 kms. Este sistema está basado en el uso de un tipo especial de pasto de montaña en las cadenas montañosas del norte, que sólo son productivas durante cuatro meses del verano (puertos en España, alpages en Francia y saeters en los países escandinavos). Están vinculadas a las dehesas mediterráneas del sur, centro y oeste del país. La protección de la trashumancia comenzó en el siglo XIII, cuando por mandato real se decidió proteger los beneficios de la industria de la lana por medio de la creación de poderosas asociaciones de criadores de ganado (Mesta) (ver Klein, 1979). Estas asociaciones tuvieron una enorme influencia en la conservación de los pastos y las cañadas, e indujeron al desarrollo de la raza de oveja merina.

DEHESAS Y PUERTOS

De la misma forma que los grandes herbívoros emigran en el entorno de la sabana seca tropical, la trashumancia permite el apacentamiento de animales en la Cuenca Mediterránea para evitar periodos de baja productividad.

Las dehesas del centro y suroeste de la Península se componen principalmente de encinas (*Quercus rotundifolia*), o de alcornoques (*Q. suber*). En otras regiones son también frecuentes el roble pirenaico (*Q. pyrenaica*) y el roble lusitano (*Q. faginea*). Estas dehesas (montados en Portugal) constituyen una importante alternativa de gestión a los bosques más complejos y densos, y cuentan con muchas especies anuales.

Estos paisajes que recuerdan a la sabana se extienden sobre grandes áreas del oeste de España. Algunas dehesas tienen usos múltiples, combinando la agricultura de larga duración con el ganado y la producción maderera. Las dehesas de alcornoque son especialmente productivas, ya que la gran calidad de los productos ganaderos se complementa con la producción de corcho, contribuyendo así a complementar los beneficios económicos (Campos, 1994). Además del apacentamiento de

ganado ovino, el sistema de producción de las dehesas incluye razas locales de ganado vacuno, porcino y caprino, al igual que un número de productos agrícolas y forestales.

Su origen es muy antiguo y fueron desarrollados por una progresiva selección de los árboles que producen las mejores bellotas, las cuales se utilizan para alimentar al ganado. Al igual que en otras plantaciones leñosas como las de olivos, almendros o algarrobos, las dehesas contienen otros componentes del ecosistema de una mayor productividad, como el pastoreo anual y los cultivos. Las dehesas representan la conversión de los bosques mediterráneos hacia un sistema más productivo. González-Bernáldez (1991a) lo describe como la "frutalización" de los bosques mediterráneos, un término que expresa la progresiva selección de árboles frutales, de frutos secos y bellotas, manteniendo un gran número de funciones naturales y originales del ecosistema. Desde el punto de vista de la conservación, estos paisajes son de un alto interés de conservación ya que proporcionan hábitats a un gran número de especies de aves migratorias que proceden del centro de Europa en invierno, y de África en primavera y verano. También alojan a poblaciones de diferentes especies endémicas de la Península Ibérica como el águila imperial (*Aquila heliaca adalberti*) y el linco (*Linx pardina*). Tienen un especial valor al hacer compatibles la producción de carne con el mantenimiento de unos paisajes y biodiversidad de alta calidad (Pineda et alia, 1981). Por otra parte, los recursos se gestionan de una forma sostenible y productiva.

La diversidad de plantas herbáceas está entre las más altas del mundo y está integrada en el régimen de apacentamiento (Pineda et alia, 1981; González-Bernáldez 1991b). También se combina con un número óptimo de herbívoros salvajes y domésticos como el conejo, el ciervo, la vaca y la oveja. El correcto equilibrio entre estos animales favorece la diversidad junto con la alteración (Pineda & Montalvo 1995).

Otra consecuencia destacable de la trashumancia es un tipo bien definido de pastos de montaña (puertos) que se distribuyen a lo largo de Cantabria, las Cordilleras Pirenaicas y el Sistema Central de la Península Ibérica. Estos pastos se han reservado para la trashumancia desde la antigüedad, son de gran productividad en los veranos soleados, y también sirven de apoyo para poblaciones viables de herbívoros domésticos y salvajes (Rebollo et alia, 1993).

Los árboles juegan un importante papel en la regulación de las limitaciones del clima y son una característica integral de muchas áreas rurales de España. El objetivo de preservar algunas de las masas forestales originales era el de mantener la productividad de los pastos utilizando los árboles como refugio, y mantener la fertilidad mediante la caída de la hoja. Las hojas perennes también se pueden utilizar como forraje en años críticos, que son impredecibles en el clima mediterráneo.

LA ESTRUCTURA ESPACIAL DE LAS DEHESAS

El paisaje de las dehesas está determinado por una distribución regular de los elementos que la componen (de Miguel y Gómez Sal, en prensa). Ésta varía según su posición en la ladera, con más árboles en las zonas más altas y pastos en las más bajas. Existe un movimiento de nutrientes desde los árboles que concentran minerales y que más tarde son transferidos a los pastos. El comportamiento del ganado vacuno no estabulado es el principal mecanismo que resuelve las pérdidas de fertilidad. Esto se debe a que, bajo las condiciones de las dehesas en el clima mediterráneo, el ganado se concentra habitualmente en áreas localizadas en las partes medias y altas de las laderas. Las áreas de descanso están situadas normalmente en lugares ventosos para evitar el ataque de las moscas, y los refugios nocturnos se encuentran en las zonas más altas donde el arbolado es más denso.

CAÑADAS: UNA HERENCIA SORPRELENDE DE LA TRASHUMANCIA LATITUDINAL

Desde los siglos XV al XVII, en pleno apogeo de la lana merina, la fuente de riqueza era tal que el sistema de cría de ovejas gestionado por la Mesta contaba con 3.5 millones de animales que se movían a través de una compleja y estrictamente regulada red de cañadas.

Este es el origen de una herencia sorprendente, que consiste en la disponibilidad de una larga red de cañadas de propiedad pública que conectan diferentes tipos de pastos. Estos tienen gran importancia en la conservación de la naturaleza en España ya que funcionan como ecotonos, refugios y áreas de cría para una variedad de especies. Nunca se aran y pueden actuar como corredores para algunas especies. Esta red de unos 125.000 kms. de largo, sigue abarcando hoy día 420.000 has., casi el 1% de la superficie de España.

Aunque algunos otros países mediterráneos practican la trashumancia, España es con diferencia el más importante de todos y donde la red de cañadas ha tenido un mayor desarrollo. En algunas áreas las cañadas aún se usan para la trashumancia de ovejas así como para el movimiento de ganado vacuno. La principal categoría de cañadas, las llamadas cañadas reales, abarcan más de 800 kms. de longitud y tienen 75 ms. de ancho, y conectan los tres tipos principales de sistemas pastorales mencionados anteriormente.

En los últimos años ha aumentado el interés por la prevención de la pérdida de las cañadas y el mantenimiento de su valor cultural. Existen diferentes proyectos actualmente en marcha que intentan demostrar su valor recreativo y de conservación (FEPMA, 1996; Gómez Sal y Rodríguez Pascual, 1996). A pesar de que legalmente son propiedad pública, las cañadas se están deteriorando especialmente a causa del abandono.

TRASHUMANCIA DE ALTURA

Cuando el sistema de producción está relacionado con las diferencias de altitud en torno a una distancia de 100 kms. se denomina trashumancia de altura y se considera un desplazamiento local. En España este tipo de trashumancia puede abarcar diferentes comunidades situadas en localidades a diferentes altitudes, mientras que en el norte de Europa es más bien una cuestión entre los propios ganaderos. Algunos de estos sistemas son muy antiguos, como el que conecta los pastos de las montañas del norte (cara norte de la Cordillera Cantábrica) con las tierras bajas cercanas a la costa. De todos modos es fácil encontrar diferentes tipos de pastoreo basados en los desplazamientos locales de animales a lo largo de las cordilleras de prácticamente toda la Península. Estos sistemas están normalmente relacionados con antiguas tierras comunales, las cuales no podían poseerse de forma privada a causa de su importancia estratégica. Muchas de estas regiones sirven de apacentamiento para las razas locales de ganado ovino, vacuno y caprino.

Un ejemplo de estos pastos es el sistema pasiego en Cantabria, que afecta a emplazamientos desperdigados en las laderas de las montañas con un clima atlántico (Montserrat y Fillat, 1990). Cada familia de pasiegos posee varias casas con pajares (heniles) situadas cerca de los prados. Tradicionalmente las familias se desplazaban con sus bienes y animales de una casa a otra, dependiendo de las necesidades del ganado vacuno y la fenología de la hierba. Los pasiegos aumentaron el área de pastos mediante la quema de matorrales y su conversión en abono, y en la actualidad son utilizados para alimentar a los caballos, vacas y ovejas. En la actualidad este sistema está cambiando debido a la intensificación, mientras que el ganado vacuno lechero de frisias ha pasado a convertirse en la raza dominante. Estos tipos de pastoreo itinerante tienen un interés histórico y etnológico, y son una fuente de conocimiento empírico sobre el uso de los recursos en medios esencialmente pobres.

Otro ejemplo de la fuerza y la adaptabilidad de la trashumancia es la tendencia actual hacia una nueva clase de migraciones más cortas desde los tradicionales puertos, utilizados durante siglos por la oveja merina, hacia zonas bajas generalmente al sur de las cordilleras montañosas septentrionales. Estos movimientos del ganado vacuno abarcan sólo de 100 a 200 kms. de distancia. Estas nuevas áreas invernales se componen de tierras en barbecho y no cultivadas que son producto de la agricultura moderna de regadío. Sustituyen parcialmente los patrones anteriores de trashumancia a larga distancia, aunque no cumplen el mismo papel ecológico de estos sistemas tradicionales.

IMPACTOS EN LA BIODIVERSIDAD

El impacto general de la trashumancia en la biodiversidad está más relacionado con la persistencia de la actividad en sí misma, que con la manera en que se lleva

a cabo. Ecológicamente, la trashumancia implica la conexión entre dos paisajes espacialmente separados aunque compartan el mismo sistema de explotación. Por lo tanto, uno de los paisajes siempre se encuentra a un nivel de uso temporal más bajo, sincronizado con el ciclo vital del ganado vacuno y el clima. Algunos de los pastos de las dehesas, llamados majadales, son buen ejemplo de estos sistemas. Éstos son comunidades herbáceas con una superficie rica en plantas leguminosas y hierbas perennes que tienen un alto valor ecológico como pastos, comparado con la mayoría de las áreas que la rodean que están dominadas por especies anuales. Estas comunidades semi-naturales requieren cierta humedad y condiciones de fertilidad del suelo, y son objeto de apacentamiento intensivo de ganado ovino en otoño e invierno mientras que en verano tienen una menor demanda a causa de la trashumancia. En los puertos opera el sistema inverso puesto que los mejores pastos sólo se usan en verano, aunque no deberían ser sobre-explotados. La densidad de los herbívoros salvajes más raros, en especial de la rupicabra rupicabra, está conectada de un modo positivo a la presencia de ovejas para el mantenimiento de la zona de pastoreo (Rebollo y Gómez Sal, 1998).

En la actualidad la falta de apoyo institucional a la trashumancia es notable, por lo que gran parte del ganado vacuno permanece en las dehesas durante años y ve compensada la falta de alimento natural por el suministro de pienso. Como consecuencia de todo ello, las dehesas están siendo sobre-explotadas con consecuencias negativas para los suelos y la vegetación, especialmente en los majadales. Este tipo de alimentación ha provocado problemas como la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), y ha dañado el prestigio de estos sistemas extensivos.

La trashumancia de largas distancias todavía persiste, aunque se lleva a cabo usando el ferrocarril y los camiones como transporte. En los últimos años también se han producido cambios debidos a la sustitución de la oveja merina por especies vacunas no tradicionales, principalmente debido a su más fácil mantenimiento y transporte (Rebollo y Gómez Sal, 1998). Este cambio plantea un problema de conservación natural y de gestión de los recursos que cada vez es más común en distintos países de la Unión Europea, ya que las especies modernas tienen diferentes modelos de comportamiento que provocan efectos ecológicos indirectos. El carácter más gregario de las especies modernas de ganado vacuno hace que se concentre en áreas de descanso; tampoco están adaptadas a las condiciones de la montaña, provocando la erosión y la sobreexplotación de los pastos en las áreas más bajas, y el abandono de las comunidades productivas en las áreas más escarpadas y remotas del puerto. El resultado es una degradación de los pastos de montaña que habían sido mejorados por la tradición familiar heredada de los pastores. Estos pastores estuvieron trabajando con el mismo grupo de rebaños de ovejas merinas (cabañas) de unos diez mil animales, que pertenecían a un importante propietario que conservaba sus propias líneas de selección al mismo tiempo que mejoraba sus pastos.

AGRICULTURA MEDITERRÁNEA

(a) Paisajes abiertos de clima sub-mediterráneo

Estos paisajes se denominan estepas, aunque en España difieren de algunos del este de Europa donde las temperaturas invernales son mucho más bajas; por lo demás, los sistemas climáticos son comparables.

Estos campos de cereales cubren extensas áreas en las mesetas centrales de la Península y están asociadas a importantes especies de aves, como la gran avutarda (*Otis tarda*). El cultivo en este paisaje estepario está basado desde la antigüedad en los cultivos extensivos de cereales de invierno como la cebada y el trigo, y está presente en las altas y frías llanuras. Los campos abiertos y la ausencia de setos han dado lugar a un paisaje característico, que es el producto final de las transformaciones sufridas por el bosque mediterráneo original. Son importantes para la conservación de la naturaleza en España a causa de su fauna y flora únicas, hasta el punto de que la mayoría forma parte de la Red Europea de Áreas de Protección Especial para Aves. Las cañadas y otras franjas de vegetación natural que bordean los cultivos de cereales pueden actuar como corredores o ecotonos, y contienen biodiversidad tanto de fauna como de flora dentro de este paisaje por lo demás uniforme.

Un ejemplo de la explotación de las cañadas es el basado en la oveja manchega del sur de la Meseta. Los rebaños de esta especie consumen una gran variedad de hierba dependiendo de la época del año. Usan zonas de pastoreo permanentemente y zonas de barbecho a principios de la primavera y del invierno, rastrojos en verano y viñedos, árboles y arbustos en otoño. Tanto el ganado vacuno como el ovino son una importante fuente de fertilidad por el abono que producen. La gran diversidad de paisajes y organismos representa un uso eficiente de los recursos naturales, y suministra productos de calidad típicos de la región como el vino o el queso.

(b) Plantaciones leñosas de las regiones montañosas

En la región mediterránea las plantaciones leñosas han llegado a ser más importantes en las áreas de montaña. Dentro de un mismo paisaje pueden coexistir distintos usos, como las plantaciones de cereales, dehesas, olivares, viñedos y árboles frutales, al igual que pastos y matorrales en las laderas menos productivas. La totalidad del paisaje se emplea para los rebaños de ovejas y cabras, normalmente de razas autóctonas.

Existe una compleja variedad de árboles que se extienden desde los auténticos sistemas silvopastorales donde los árboles proporcionan sombra y forraje, a aquellos donde la fruta es el producto principal. Algunos árboles como el olivo, el algarrobo y la higuera son utilizados para ambos propósitos y tienen diferentes niveles

de intensificación. También se utilizan las palmeras y los viñedos en el sureste de España. Estos cultivos, que están presentes en las zonas más áridas, absorben aguas profundas y concentran su producción en verano que es cuando la mayoría de las especies no son capaces de desarrollarse (González-Bernáldez, 1995).

(c) Paisajes de mosaico de la región atlántica (policultivo)

Algunos de los paisajes de las cordilleras del este y norte de la Península Ibérica se originaron por los múltiples usos de la tierra desarrollados por las comunidades rurales para autoabastecerse. Desde una perspectiva ecológica, el policultivo se da en paisajes desarrollados y estables y consiste en la parcelación de las tierras agrícolas a modo de mosaico. En la periferia de los pueblos y según el tipo de suelos, las tierras agrícolas se disponen en zonas de intensidad decreciente, desde los huertos a los prados, de los campos de cereales y los pastos a los bosques. La gran productividad de estos sistemas proviene de una compleja rotación de cultivos y de la producción de abono proveniente de las zonas de matorral y del bosque, como por ejemplo del tojo, el brezo, el helecho, la paja y las hojas. Estos productos actúan como motor de fertilidad del suelo y son muy importantes para el ganado, especialmente el vacuno y porcino. Este paisaje tipo "bocage" contiene muchos setos y árboles pequeños, siendo característico de los suelos arenosos y erosionables. Las especies locales de vacuno, que tienen diferentes usos, tenían una importante función en este sistema. Aunque el policultivo es más común en los ambientes atlánticos del noroeste de España, también aparecen en algunas áreas de transición mediterráneas que tienen una alta variedad de cultivos y animales domésticos (Gómez Sal, 1994).

Estos paisajes no sólo son diferentes en los usos del suelo, sino porque también favorecen una alta biodiversidad. Esto se demuestra por la presencia de grandes animales como el lobo (*Canis lupus ssp signatus*), el oso pardo (*Ursus arctos*), aves rapaces y buitres.

CONCLUSIONES

Las especies más valiosas y emblemáticas de la fauna Ibérica se encuentran en los paisajes de sabana, las dehesas del sur, oeste y áreas montañosas del norte, incluidos los puertos y los policultivos. Estas regiones se han utilizado tradicionalmente para el pastoreo e históricamente estaban conectadas por medio de la trashumancia latitudinal y de altura, aunque la primera se encuentra muy mermada por la presión de factores exógenos.

Los sistemas extensivos de ganadería vacuna son un importante recurso cultural a escala europea que está amenazado por el conflicto entre la agricultura tradicional y los modelos económicos modernos. Si se quiere conservar la diversidad de

estos sistemas es necesario elaborar una política viable para su mantenimiento, ya que de lo contrario se perderán irremediablemente. La valiosa estructura del paisaje cambiará si se pierden los usos y productos tradicionales de la tierra. La única alternativa posible es sustituir algunos de los usos actuales del suelo para mantener la funcionalidad del paisaje.

Los estudios sobre la productividad de los sistemas agrícolas normalmente ignoran el apoyo de los ecosistemas semi-naturales y su papel funcional. Este trabajo insiste en destacar la importancia de la configuración de los ecosistemas que componen el paisaje. Los procesos presentados aquí están relacionados con la distribución de los elementos de la vegetación leñosa y los animales que dependen de ella. La senda de los nutrientes depende de las interacciones entre los animales, los pastos y los árboles, y garantiza el mantenimiento de la sostenibilidad ecológica.

En el momento presente los sistemas ganaderos tradicionales se enfrentan al reto de su adaptación a una etapa en la que predominan los impulsos económicos. En esta situación de incertidumbre, es urgente reforzar las medidas políticas para mantener estos sistemas. El trabajo demuestra la interdependencia de muchos aspectos ecológicos de los sistemas de pastoreo, y cómo estos sistemas deberían recibir un tratamiento holístico. Los elementos que lo componen, es decir, el ganado y las especies de árboles, los agro-ecosistemas, los patrones de apacentamiento y el conjunto de conocimientos empíricos, deberían tratarse como partes integrantes del paisaje cultural con el propósito de identificar las herramientas de gestión más apropiadas. Por lo tanto, es necesaria una evaluación multidimensional que tenga en cuenta todas estas cuestiones (Gómez Sal 1998).

El papel de los herbívoros ungulados en la conversión de la biomasa vegetal y la aceleración de su incorporación al suelo, es uno de los procesos clave del ecosistema. Las razas autóctonas son superiores a los animales introducidos para este propósito, ya que son capaces de ingerir la hierba más gruesa y basta, y se adaptan mejor a los recursos locales. También son capaces de utilizar los suelos de baja productividad sin necesidad de importar alimento, y aún producen productos de calidad. Son muy eficientes en la búsqueda de comida a medida que va apareciendo durante el año, de forma similar al comportamiento de los herbívoros salvajes. Comprender su comportamiento facilita la gestión del ganado vacuno extensivo.

Con frecuencia los recursos regionales son hoy día infravalorados e incluso abandonados, provocando un aumento de la cobertura vegetal. Estos aumentos de la biomasa constituyen un problema para el paisaje ya que aumenta la homogeneidad y la amenaza de incendios a gran escala. Además, los bosques y las políticas agrícolas derivadas de la PAC han agravado esta situación. Es por tanto necesario desarrollar políticas a largo plazo basadas en el principio de continuidad y en el uso múltiple de los recursos, y sería preferible que estas políticas no estuvieran basadas en subvenciones.

Uno de los principales desafíos para la gestión de la conservación es mantener la viabilidad de los paisajes agrícolas, de manera que su alto valor cultural y de biodiversidad estén protegidos contra las tendencias modernas de crecimiento económico. Los sistemas de ganado vacuno extensivo ofrecen la mejor opción para el uso de tierras marginales, aunque la solución ideal para el problema está aún por determinar.

AGRADECIMIENTOS

Estoy en deuda con Marta Pérez-Soba por su ayuda en la traducción al inglés de partes del manuscrito, y con el profesor Bob Bunce por su revisión y comentarios.

REFERENCIAS

Beaufoy, G. (1995): The nature of Farming. Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries. Londond: WWF, IEEP London and Joint Nature Conservation Committee (eds.).

Campos, P.(1994): "Economía de los espacios naturales. El valor económico total de las dehesas ibéricas", en Agricultura y Sociedad, 71 pp. 243-256.

Caro Baroja, J. (1986): España Antigua. Conocimiento y fantasía. Barcelona: Istmo.

Connell, J.H.. (1979): "Tropical rain forests and coral reefs as open non-equilibrium systems", In R. M. Anderson, B. Turner & L. R. Taylor (eds.) Population Dynamics. Oxford: Blackwell pp. 141-163..

de Miguel J.M. y Gómez Sal A. (2003): "Diversidad y funcionalidad de los paisajes agrarios tradicionales en España", en F. D. Pineda, J. M. de Miguel, M. A. Casado y J. Montalvo (eds.) La diversidad biológica en España. Madrid: CYTED (en prensa).

de Miguel J.M., Rodríguez M.A y Gómez Sal A. (1997): Determination of animal behaviour-environment relationships by correspondence analysis. J. Range Manage., 50(1) pp. 85-93.

FEPMA (1996): Documentación, análisis y diagnóstico del estado de la red nacional de vías pecuarias. Programa Life 94. Madrid: Editorial El Viso.

Gómez Sal, A. y Rodríguez Pascual, M.(1992): La montaña de León, en Cuadernos de la Trashumancia, 3. ICONA.

Gómez Sal, A. (1992): Livestock free-ranging behaviour as a tool in modelling silvopastoral systems, In R. de Jong, J. Nolan, & van Bruchen (eds.) Natural resource development and utilization. Wageningen: CEC and Wageningen University.

Gómez Sal, A. (1994): The rural landscapes of Northern Spain. *Landscape Issues*, 11(1) pp.5-12.

Gómez Sal, A. (1995): El paisaje agrario desde la perspectiva de la ecología, en *Agricultura y Ecología*. Valencia: Fundación Bancaixa. pp. 145-182.

Gómez Sal, A. (1998): "Relationships between ecological and socio-economical evaluations of grazing in Mediterranean ecosystems" In V. P. Papanastis & D. Peter (eds.) *Ecological basis of livestock grazing in Mediterranean ecosystems*. Papanastasis. Bruselas: European Comisión pp. 275-286.

Gómez Sal, A. (2000^a): "Las razas de ganado autóctono en la conservación de la naturaleza, en F. Rodríguez et alia *Manual del técnico en medio ambiente natural*. Orense: Colegio de veterinarios de Ourense pp. 61-69.

Gómez Sal, A. (2000^b): "The variability of Mediterranean climate as an ecological condition of livestock production systems", In F. Guessous, N. Rihani & líham, A. (eds.) *Livestock Production and Climatic Uncertainty in the Mediterranean*. Wageningen: EAAP Publication n° 94 pp. 3-12.

González-Bernáldez, F. (1991^a): "La dehesa como sistema de uso múltiple", en *El uso múltiple del territorio. Sistemas agrosilvopastorales*. Córdoba: C.I.D.A. Departamento de Producción Animal, Pastos y Forrajes.

González Bernáldez, F.G. (1991^b): "Diversidad biológica, gestión de ecosistemas y nuevas políticas agrarias", en F. D. Pineda, M. Casado, J. M. de Miguel & J. Montalvo (eds.) *Diversidad Biológica/Biological Diversity* 23-32. Madrid: SCOPE-WWF-Fundación Areces.

González Bernáldez, F. G. (1995): "Western Mediterranean land-use systems as antecedent for the semiarid America", In B. L. Turner, A. Gómez Sal, F. González Bernáldez & F. di Castri (eds.) *Global Land Use Change. A perspective from the Columbian Encounter*. Madrid: CSIC pp. 131-151

Klein, J. (1979): *The Mesta*. Madrid: Alianza Universidad.

Milchunas D.G., Sala O.E. y Lauenroth W.K. (1988): "A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure", *Am.Nat.* 132 pp. 87-106.

Montserrat P. y Fillat F. (1990): The systems of grassland management in Spain, In A. Brey Meyer (ed.) *Managed Grasslands*. Amsterdam: Elsevier.

Naveh, Z. (1991): Biodiversity and ecological heterogeneity of Mediterranean uplands, en *Linea Ecologica* 4 pp. 47-60.

Pineda, F. D. y Montalvo, J. (1995): "Dehesa systems in the western Mediterranean", In P. Halladay & D. A. Gilmour (eds.): *Conserving Biodiversity Outside Protected Areas*. Gland: IUCN pp. 118-122.

Pineda F. D., Nicolás J. P., Ruiz M., Peco B. y González-Bernáldez, F. (1981): "Succession, diversité et amplitude de niche" *Adv. Veget. Sci.* 4 pp. 267-277.

Rebollo, S. y Gómez Sal, A. (1988): "Recent changes in transhumance systems: effects on mountain pastures management and conservation" In V. P. Papanastis & D. Peter (eds.) *Ecological basis of livestock grazing in Mediterranean ecosystems*. European Commission pp. 312-317.

Rebollo, S. Robles, L. y Gómez Sal, A. (1993): "The influence of livestock management on land use competition between domestic and wild ungulates: sheep and chamois *Rupicapra pyrenaica parva* Cabrera in the Cantabrian Range" *Pirineos* 141-142 pp. 47-62.

Ruiz, J.P. y Ruiz, M. (1986): Ecological history of transhumance in Spain, en *Biological Conservation* 37 pp. 73-86.

EJEMPLOS DE MODELOS TRADICIONALES DE GESTIÓN EN LA ESPAÑA CENTRAL

Selección de fotos y comentarios del profesor Bob Bunce



Imagen. Sierra de Gredos, Ávila. Un majadal de alta montaña con pastos ácidos, rocas de granito emergentes, y con pastoreo excesivo principalmente de ganado vacuno avileño y otras razas cruzadas también de ganado ovino. En el fondo hay campos extensivos de arbustos, principalmente de *Cytisus Purgens* combinadas intercalados con pastos y áreas segadas.



Imagen 2. Sierra de Gredos, Ávila. Dehesa con fresnos (*Fraxinus angustifolia*) formada por árboles desmochados bajo los cuales hay pastos con una alto consumo por parte de muchas especies anuales, y con gran biodiversidad. La capa herbosa es mayoritariamente consumida por ganado vacuno de diversas razas, aunque también por cabras. Las ramas jóvenes se cortan con las hojas para alimentar al ganado.



Imagen 3. Sierra de Gredos, Comunidad de Madrid. Una mezcla de viñedos demasiado crecidos y gestionados correctamente, mostrando los efectos del abandono. En el fondo se aprecian manchas de matorral y arbolado entre los viñedos, y son un ejemplo de los complejos mosaicos que componen estos paisajes.

EJEMPLOS DE CAÑADAS Y DE TRASHUMANCIA

Selección de fotos y comentarios del profesor Bob Bunce



Imagen 4. León, noroeste de España. Una cañada real en la zona oeste de León, bordeada por un bosque, mientras tiene lugar la trashumancia, en este caso de un rebaño de ovejas conducidas por un pastor.



Imagen 5. León, noroeste de España. Una cañada real en la zona este de León. El rebaño de la izquierda se compone de ovejas merinas dedicadas a la trashumancia. El rebaño de la derecha es de ovejas churras.



Imagen 6. Aragón, noreste de España. Ovejas tensinas en proceso de trashumancia en las cabañeras de Aragón, entre las llanuras secas del Ebro y la Cordillera Pirenaica.

DOS EJEMPLOS DE TRASHUMANCIA Y ESPECIES DELICADAS DE PLANTAS

Selección de fotos y comentarios del profesor Bob Bunce



Imagen 7. León. Trashumancia en las cercanías de uno de los puertos en León.



Imagen 8. León. Un rebaño de ovejas merinas recogido dentro de un corral en un puerto de León.



Imagen 9. *Ornithogalum umbellatum*, especie primaveral pequeña que depende del apacentamiento del ganado extensivo para frenar el desarrollo del matorral.

HACIA UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE LOS SISTEMAS LECHEROS

E. Bignal

Kindrochaid - Gruinart, Isle of Islay Escocia (Reino Unido)
e-mail: ericbignal@cali.co.uk

INTRODUCCIÓN

El diseño, implementación y evaluación de las medidas económicas, sociales o medioambientales que contribuyen en los procesos de gestión de las explotaciones ganaderas precisan la definición previa de intervalos y tipologías. A partir de dicha estructura es posible construir modelos de sistemas dentro del sector, identificar dónde se encuentran y predecir cómo responderán a las presiones o incentivos. También debería ser posible establecer prioridades, objetivos y matizaciones acerca de las actuaciones más apropiadas, tanto si se trata de restricciones como de incentivos. En 1999 el Centro Europeo de Estudios Agrarios (CEAS) y el Foro Europeo de Conservación de la Naturaleza y el Pastoreo (FECNP) elaboraron un estudio para el Consejo de Administración Medioambiental de la Unión Europea, que trataba algunos de estos asuntos en relación al impacto medioambiental de la producción lechera en la UE. El objetivo del estudio fue el de identificar algunas opciones prácticas para la mejora del impacto medioambiental del sector lechero.

A nivel europeo, la valoración y evaluación de este tipo de estudios está rigurosamente restringida debido a la disponibilidad de datos adecuados y a la falta de tipologías y modelos de sistemas agrarios desde una perspectiva medioambiental. Aunque existen tipologías sobre sistemas agrarios, éstas no son aptas para objetivos medioambientales. En realidad, las políticas aplicables al sector ganadero se basan principalmente en simples distinciones entre sistemas de producción basados en umbrales brutos, tales como el número de unidades de ganado o el número de hectáreas.

La Agenda 2000 ha impulsado nuevos bríos a la Política Común Agrícola dirigidos a la adopción de cambios que van desde la productividad de las explotaciones hacia otros objetivos rurales más amplios. Sus reformas muestran la urgencia de crear tipologías sobre los sistemas ganaderos, así como de conocer el alcance y los objetivos específicos para el fomento de sistemas agrarios de baja producción (Regulación de Desarrollo Rural (1257/1999)). Para que esta política de gran alcance tenga éxito, debe estar claramente dirigida a los sistemas de producción para los que ha sido diseñada.

La metodología de este trabajo descansa en la comparación de categorías de producción y regiones biogeográficas con la disponibilidad de piensos y forrajes (entendida como modos de usos del suelo), para lograr la definición de una docena de sistemas lecheros que engloben la totalidad de explotaciones ganaderas de la Unión Europea. Los sistemas se diferencian en el umbral de valores de los parámetros agrícolas, como son el uso de fertilizantes, el uso de concentrados, el tamaño de la explotación, el tamaño del rebaño, la producción láctea, la densidad de ganado y el principal tipo de pienso empleado durante la estación invernal. La construcción de un dendrograma permite mostrar las conexiones entre umbrales al tiempo que proporciona para cada perfil de sistema ganadero, una descripción detallada de los objetivos de gestión, emplazamiento, estructura de las explotaciones y disponibilidad de forrajes, sistemas animales y de alimentación. Cada sistema dispone además, de una estimación de la proporción de vacas lecheras en relación a la producción láctea de la Unión Europea. Finalmente los sistemas se han agrupado de acuerdo al impacto medioambiental predecible, resultando que los sistemas con valor ecológico sólo representaban el 6% y el 8% respectivamente de la producción láctea y de las vacas lecheras de la UE.

TIPOLOGÍA OFRECIDA POR LA INVESTIGACIÓN DE CEAS / FECNP

Existe una gran diversidad de enfoques potenciales para agrupar las explotaciones lecheras europeas. No obstante y a efectos de relacionar grupos semejantes de explotaciones desde un punto de vista medioambiental, el Consejo de Administración Medioambiental ha estipulado una serie de condiciones que pueden resumirse de la siguiente manera:

- (a) Los grupos deben ser relativamente estables, es decir, debe haber una mayor variación entre los grupos que dentro de ellos.
- (b) Deben ser lo suficientemente amplios como para abarcar un buen número de explotaciones en áreas extensivas.
- (c) Deben ser fácilmente diferenciables mediante un pequeño número de parámetros.
- (d) Deben estar claramente relacionados con las regiones biogeográficas y con los impactos medioambientales.

En la práctica se dispone de una gran variedad de descripciones regionales de las explotaciones lecheras en Europa, que pueden ser utilizadas como base de una estructura clasificatoria dado que cumplen las condiciones antedichas. No obstante, algunos de los parámetros usados para estos estudios no están reflejados en las variables de los datos recopilados tanto para los objetivos de la Unión Europea como para los nacionales. Por otra parte y si se consideran sólo desde un punto de vista biológico y paisajístico, el mejor rasgo diferenciador inicial entre los diferentes tipos de granjas lecheras se encuentre probablemente en la gestión de los pastos y de

las tierras de cultivo, afectando tanto al forraje como a la disponibilidad de piensos. De manera que es posible definir un pequeño número de categorías de usos del suelo que reflejen qué parte de la explotación se destina a distintos tipos de pastos y cultivos, y cuáles son las prácticas de gestión. Estas son las siguientes:

(a) Pastos semi-naturales:

Los pastos semi-naturales abarcan alrededor del 80% del área de forrajes e incluyen una variedad de tipos de vegetación, como pastizales, matorral, monte bajo y bosque. El forraje invernal está predominantemente compuesto de heno, hierba y de algunos cereales procedentes de las explotaciones. Es habitual la presencia de razas locales tradicionales adaptadas al medio, que a menudo practican la trashumancia de corta o larga distancia hacia pastos de verano. Los cultivos se siembran en lugares diferentes a los pastos.

(b) Zonas de pastoreo:

i) Zonas de pastoreo en explotaciones lecheras

Realizan un uso máximo de los pastizales permanentes de forma rotatoria, para proporcionar piensos en invierno y forrajes en verano. Los cultivos (cebada, maíz, remolacha de forraje o alfalfa, dependiendo de la localidad) representan menos del 40% del Área de Uso Agrícola (AUA). El maíz se cultiva cada vez más para su almacenamiento en silos, pero alrededor del 60% de la AUA es todavía forraje compuesto para pasto rotatorios.

ii) Explotaciones lecheras de pastos permanentes

Los pastos permanentes corresponden al 80-100% del Área Principal de Pasto (APP). El poco cereal que se cultiva es para el propio consumo de la explotación.

(c) Cereales y grano 1: Maíz

Entre el 25% y el 60% de la APP se dedica al cultivo de maíz y de hierba. Más del 80% de la AUA es apta para el cultivo, si bien la superficie no cultivada se dedica a pastos con una capa herbosa de ballico (*Lolium perenne*). En algunas áreas el cultivo de maíz sobrepasa el 60% de la APP.

(d) Cereales y grano 2: Cultivos Mixtos

Muchas de las explotaciones lecheras del norte de Europa como las del Reino Unido, los Países Bajos, Dinamarca y Suecia, combinan los pastizales con una variedad de cultivos agrícolas para proporcionar grano y hierba para silo. Existen fuertes diferencias regionales entre los cultivos, según el tipo de suelo y las condiciones climáticas. En Dinamarca, por ejemplo, una combinación típica en una explotación lechera convencional sería de un 12% de pastos permanentes, un 26% de pastos

rotatorios / alfalfa, un 10% de remolacha forrajera, un 16% de hierba para silo, un 32% de grano y un 3% de cultivos comerciales (Halberg et alia, 1997). En países del sur de Europa como Grecia, España, Portugal e Italia, existen pequeñas empresas familiares con vacas de baja producción (aquellas que pastan sólo tres meses durante la primavera y principios del verano) que desarrollan una gran variedad de cultivos para pasto con los que se da de comer a las vacas.

(e) Explotaciones con limitaciones al apacentamiento

Éstas incluyen dos tipos de empresas lácteas situadas en extremos diferentes del espectro. Sin embargo, en ambos casos las vacas pasan la mayoría del tiempo estabuladas. En el norte y el este los rebaños son de hasta quinientas vacas lecheras que pueden permanecer siempre encerradas. Son vacas de alta producción que reciben una alimentación a base de concentrados, maíz o alfalfa. En el sur también se incluyen muchas explotaciones comerciales mediterráneas, como en Italia y más recientemente en Grecia y el sur de Portugal, donde las vacas están permanentemente estabuladas y son alimentadas a base de concentrados y pastos adquiridos a almacenistas locales (silos de maíz, alfalfa, heno y paja).

La Tabla 1 muestra las diferencias entre las categorías antedichas. No obstante las líneas divisorias entre ellas no son rígidas puesto que existen superposiciones entre los tipos de explotaciones y las regiones donde se encuentran. Las categorías reflejan las diferencias clave en el impacto sobre los usos del suelo provocado por las explotaciones lecheras.

Tabla 1. Categorías de explotaciones según tipo de alimentación del ganado

Pastos semi-naturales	Pasto natural 80%+ del área de forraje El pienso de invierno es mayoritariamente heno o hierba
Pastos permanentes	80-100% de APP son pastos permanentes Prácticamente no se cultivan cereales
Pastos	60%+ de AUA son pastos rotatorios Menos del 40% de AUA está cultivada
Maíz	Al menos el 25-60% de APP es maíz, el restante es balli- co rotatorio Más del 80% de AUA está cultivado
Cosechas mixtas	50%+ de AUA son cultivos agrícolas para grano o hierba para silo Gran variedad de cultivos
Pastoreo cero	El área de forraje es prácticamente inexistente La producción de pienso varía dependiendo de la región

Área de Uso Agrícola (AUA) = cultivos y pastos; Área Principal de Pasto (APP) = cultivos para pasto incluyendo la hierba

Estas categorías, sin embargo, sólo describen una dimensión de las explotaciones lecheras. Es por lo que de cara al establecimiento de tipologías hubo que añadir otras dos dimensiones: intensidad de producción y la región. De esta manera, el forraje y los piensos se combinan con la intensidad de producción y con la región biogeográfica, dando lugar a una tipología que englobe la totalidad de las explotaciones lecheras de la Unión Europea. Estas categorías pueden considerarse como "Sistemas Lecheros de la Unión Europea", tal y como se muestran en la Tabla 2.

La Tabla 2 muestra la imposibilidad de que se produzcan interrelaciones entre todos los sistemas, ni tan siquiera que todas las relaciones puedan derivar en la existencia de un sistema. Por ejemplo, los pastos semi-naturales no derivan en elevados input/output, como tampoco el cultivo de maíz es representativo de las explotaciones lecheras alpinas o boreales. No obstante, existen una decena de interrelaciones o combinaciones que describen los sistemas en los que se puede clasificar la mayoría de las explotaciones de la UE. Además es posible identificar técnicamente dos clases más, la L1 y la CG2, pero el número de explotaciones de estas categorías es demasiado pequeño como para permitir una descripción detallada. Puede que éstas cobren mayor importancia en el futuro.

Aunque estos sistemas no surgen de forma estrictamente objetiva es posible proceder a su caracterización a modo de descripción, y es posible diferenciarlos haciendo referencia al umbral de valores de algunos de los parámetros clave como muestra la Tabla 3. Esta Tabla proporciona un perfil de cada sistema. Los parámetros seleccionados también se pueden utilizar para elaborar el dendrograma de la figura 1, de utilidad para clasificar cualquier explotación lechera de la UE dentro de uno de los sistemas.

Las tres filas inferiores de la Tabla 3 muestran en qué región biogeográfica se dan los sistemas a la vez que proporciona una estimación de la proporción de vacas lecheras y de la producción de leche. De esta forma los sistemas pueden ser utilizados como marco de referencia para describir las principales tendencias y cuestiones medioambientales en los sistemas lecheros de la Unión Europea, bajo las categorías de suelo, agua, aire, biodiversidad y paisaje y hábitats. Finalmente, se utilizó la misma estructura para proponer opciones reales para un código de buenas prácticas agrícolas y para la mejora del medio ambiente, centrándose en las cuestiones principales, las opciones, los beneficios, los costes y los mecanismos políticos disponibles.

Tabla 2. Sistemas lecheros de la Unión Europea.

		CATEGORÍAS DE EXPLOTACIONES SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN DEL GANADO				
CATEGORÍAS DE PRODUCCIÓN Y REGIONES BIOGEOGRÁFICAS	PASTOS SEMI NATURALES	PASTOS	MEZCLA DE CULTIVOS Y GRANO	CULTIVOS Y MAIZ EN GRANO	PASTOREO LIMITADO	
CONTINENTAL ATLÁNTICA BOREAL	ELEVADO INPUT/OUTPUT	G1 SISTEMAS DE PASTOREO INTENSIVO HIERBA 60% + CULTIVOS	CG1 SISTEMAS MIXTOS CONVENCIONALES CULTIVOS 50%+	M1 MAIZ INTENSIVO SILOS APP = Maíz 25%-60% CULTIVOS 50%+	L1 INDUSTRIAL	
	BAJO INPUT/OUTPUT	G2 SISTEMAS DE PASTOREO PERMANENTES (Tierras bajas) HIERBA 80%-100%	CG2 BAJO INPUT SISTEMAS ECOLÓGICOS MIXTOS			
ALPINA Y BOREAL	BAJO INPUT/OUTPUT	P1 SISTEMAS TRASHUMANTES			NO DESCRITO (DEMASIADO PEQUEÑO)	
	ELEVADO INPUT/OUTPUT	G3 SISTEMAS DE PASTOREO PERMANENTES (Montaña) HIERBA 80-100%				
MEDITERRÁNEA	BAJO INPUT/OUTPUT		CG3 SISTEMAS MEDITERRÁNEOS MIXTOS (PEQUEÑA ESCALA)		L2 SISTEMAS MEDITERRÁNEOS COMERCIALES	
	ELEVADO INPUT/OUTPUT					

Tabla 3. Sistemas lecheros de la Unión Europea: Umbral de valores típico para los parámetros de cada sistema.

		PRINCIPALES SISTEMAS LECHEROS DE LA UE					
		P1	G1	G2	G3	CG1	
SISTEMA	TRANSHUMANTE	PASTOS INTENSIVOS	PASTOS PERMANENTES (Tierras bajas)	PASTOS PERMANENTES (Áreas de Montaña)	CONVENCIONAL MIXTO		
EMPLEO DE FERTILIZANTES Kg./Ha/año	Muy bajo en minerales y abonos	100-150 (Francia) 150-350 (Reino Unido + Holanda)	50-100 (hasta 200 en el Reino Unido)	40-80	150-230		
PRINCIPALES PIENSOS DE INVIERNO (EN ORDEN)	Heno	Silos de hierba / cereales	Silos de hierba / heno/ cereales	Heno / Hierba en Silos	Hierba y silos /cereales/ remolacha		
CONCENTRADOS ADMINISTRADOS Kg./vacca/año	500-1,000	1,000-1,200 (Francia) 1,600-3,000 (Reino Unido)	100-2,000	800-1,500	1,000-2,000 (incluyendo grano)		
TAMANO DE LAS EXPLOTACIONES AUA (Ha)	10-30 en valle 100-500 en montaña	70-140 (UK) Otros 20-60	20-80 más en el Reino Unido 100-140 en cooperativas de Francia	30-50	50-70 (Dinamarca) 60-90 (D), más en el Reino Unido		
TAMAÑO MEDIO DE LOS REBAÑOS	5-150 (un promedio de 20)	30-60 (Francia), 30 (Suecia / Finlandia) 55-200 (UK)	30-100	25-45	40-60 (Dinamarca) 80-200 (Reino Unido)		
RAZA (más común)	Regional	Holstein-Frisiana	Holstein-Frisiana	Roja y Blanca, Regional y de Doble Uso	Holstein-Frisiana		
PRODUCCIÓN LECHERA Litros/vaca/año	3,000-4,000	6,000-8,000 (Reino Unido /Suecia)	4,000-6,000 7,500 (Reino Unido)	4,000-5,500	5,000-8,000		
DENSIDAD DEL GANADO UG/Ha	Tradicionalmente <1.0 pero en aumento	1.4-2.0	0.6-1.4 (1.9 Irlanda)	0.4-1.4 la mayoría <1.2	1.25-2.25		

(Continúa página siguiente)

PRINCIPALES EMPLAZAMIENTOS	Alpes, Pirineos, Cantabria	UK, Bretaña, Holanda, Suecia y Finlandia	Normandía e Irlanda	Laderas de montaña y meseta Francia & Alemania (Baviera) Boreal	Dinamarca Reino Unido, Alemania (Old Länder)
REGIONES BIO-GEOGRÁFICAS	Alpina	Atlántica, Boreal, Continental	Atlántica	Alpina, Boreal, Continental	Atlántica, Continental
NÚMERO / PROPORCIÓN DE VACAS LECHERAS ('000s)	150 (1%)	13,863 (62%)	1,239 (6%)	1,112 (5%)	2,063 (9%)
NÚMERO / PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN LECHERA ('000 toneladas)	695 (1%)	71,791 (64%)	5,392 (5%)	4,537 (4%)	11,097 (10%)

PRINCIPALES SISTEMAS LECHEROS DE LA UNIÓN EUROPEA					
	CG2	CG3	M1	L1	L2
SISTEMA	BAJA APORTACIÓN Y ECOLÓGICO MIXTO	MEDITERRÁNEO MIXTO (PEQUEÑA ESCALA)	MAÍZ INTENSIVO EN SILOS	INDUSTRIAL	COMERCIAL MEDITERRÁNEO
EMPLEO DE FERTILIZANTES Kg./Ha/año	<170 (no mineral)	Ninguno	120-150 (Francia)	-	Sin datos
PRINCIPALES PIENSOS DE INVIERNO	Silos de hierba / heno / cereales / remolacha	Cereales / silos de ballico de secano y heno	Silos de maíz	Silos de maíz y bi-productos	Silos de maíz / Silos de ballico
CONCENTRADOS ADMINISTRADOS Kg./vaca/año	500 y cereales (1,000)	300-600	1,300-1,800	c.2,000+	2,000+ 3,000 (Italia)
TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES AUA (Ha)	50 (Dinamarca)	Sin datos (muy pequeño)	30-35	Separado de la tierra	20
TAMAÑO MEDIO DE LOS REBAÑOS	50-60	1-10	25-35	100-500	50-60

(Continúa página siguiente)

PARÁMETROS		Jersey, Guernsey Rojas y blancas 4,500-5,500 (7,000) ecológica 0.8-1.4	Gran variedad 2,000-3,000 1-0	Holstein-Frisiana 80% 7,000-8,000 1.7-2.2 (Fr)	Holstein-Frisiana Est. c. 9,000+ Apacentamiento cero	Holstein-Frisiana 6,000-8,000 6,000 (Gramos) Apacentamiento cero
RAZA (más común)						
PRODUCCIÓN LECHERA Litros/vaca/año						
DENSIDAD DEL GANADO UG/Ha						
PRINCIPALES EMPLAZAMIENTOS		Dinamarca Reino Unido	Portugal Grecia Sur de Italia Sur de España	Bretaña & Basse- Normandia, Norte de Italia, Alemania(Valle del Rhin)	New Länder Tierras Bajas del Norte de Europa (Holanda y Reino Unido)	España, Portugal, Italia
REGIONES BIO-GEOGRÁFICAS		Atlántica, Continental	Mediterránea	Atlántica, Continental	Atlántica, Continental	Mediterránea
NÚMERO / PROPORCIÓN DE VACAS		674 (3%)	365 (2%)	1,405 (6%)	729 (3%)	864 (4%)
LECHERAS ('000s) NÚMERO / PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN LECHERA ('000 toneladas)		2,826 (3%)	1,489 (1%)	7,350 (7%)	3,375 (3%)	4,469 (4%)

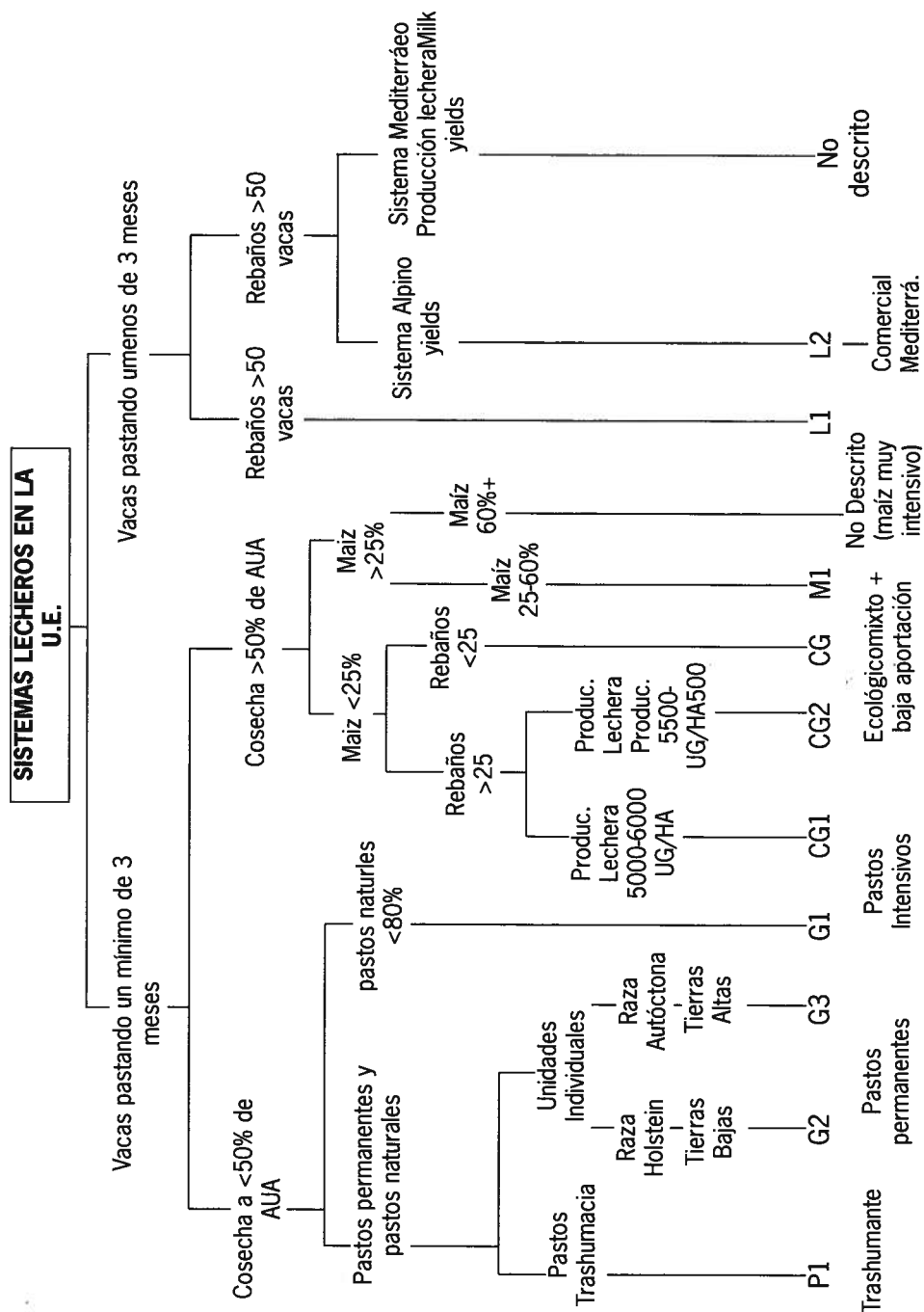


Figura 1. Dendrograma de los principales parámetros de los Sistemas Lecheros de la U.E.

PERFILES DE LOS SISTEMAS LECHEROS

(a) Sistemas de trashumancia (P1)

Objetivos de Gestión: La explotación estacional de pastos naturales de gran altitud para el apacentamiento de vacas lecheras, cuya producción se destina a productos especializados de gran valor. El objetivo es lograr la percepción por parte del consumidor, de que el sabor y la calidad de los quesos alpinos son atribuibles a los aceites y sustancias aromáticas de los pastos y hierbas en los que pastan las vacas.

Emplazamiento: Restringido a áreas de montaña como los Alpes, los Pirineos y la Cordillera Cantábrica.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Las explotaciones se subdividen en dos unidades: las explotaciones de los valles, normalmente en las cercanías o el interior de los pueblos, donde las vacas se ordeñan y se guardan desde octubre a mayo; y las instalaciones de los pastos de montaña utilizadas para ordeñar las vacas de junio a septiembre. En la montaña las vacas se ordeñan a mano y las unidades están compuestas de un edificio principal para el ordeño, donde se produce y almacena el queso, de un lugar de alojamiento para el ganadero, y de un establo para las vacas. Las explotaciones lecheras trashumantes típicas de los Alpes italianos tienen entre 10 y 30 has. en el valle, y alrededor de 200 has. en las montañas. La densidad del ganado en verano oscila entre 1.0 y 2.0 Unidades de Ganado (UG)/Ha. en las áreas más activas, pero son más bajas donde se produce el abandono. Suele ser habitual la aplicación de abono líquido en los pastos de las montañas cercanos a los establos, o de forma más extensiva mediante elaborados sistemas a base de zanjas y canales de distribución.

Sistema animal: Las razas autóctonas de la región montañosa están bien adaptadas a las duras condiciones y al frío (como la Alpina gris, la Roja moteada y la Rendena). El tamaño de los rebaños va desde diez a doscientas vacas (la media oscila alrededor de 50) con una producción láctea de aproximada de 3.400 kg./vaca/año. Durante el invierno las vacas permanecen estabuladas, alumbran en primavera y así se logra obtener la máxima producción láctea en verano. La proporción es de 100 kgs. de leche para producir 1 kg. de queso.

Sistema de alimentación: En la primavera las vacas pastan en los valles y en los prados de altitud media, y es de nuevo en otoño cuando utilizan los restos. Durante el verano pastan en secciones de pastos rotatorios para permitir la regeneración. En invierno se les alimenta con heno de los prados naturales de los valles. Los concentrados y la hierba de silos se reserva a las vacas que producen leche destinada a la fabricación de queso.

(b) G1 Sistemas de pastos intensivos

Objetivos de Gestión: Dar respuesta a la constante demanda industrial de leche durante todo el año mediante un sistema de producción intensivo. El objetivo con-

siste en la producción de leche de composición adecuada para usos especializados (queso, chocolate, productos lácteos), reuniendo los requisitos nutricionales de los rebaños con un forraje de alta calidad. En las latitudes más septentrionales se maximiza la producción por hectárea de pasto de alta calidad que es almacenado en silos para el largo periodo de alimentación de interior, a la vez que minimizan el alto coste de los concentrados. En el Reino Unido y Holanda el suelo y el clima hacen de la gestión intensiva de los pastos la opción más económica para lograr unas mayores producciones por vaca y por hectárea.

Emplazamiento: Las zonas más húmedas y frías de las regiones continental y atlántica donde las condiciones son inadecuadas o marginales para el cultivo de maíz, y en la zona boreal. También en explotaciones potencialmente intensivas, pero donde la extensificación es un objetivo a medio plazo. Las principales áreas se encuentran representadas en Los Países Bajos, el suroeste de Inglaterra y Gales, el suroeste de Escocia, Irlanda, y oeste de Francia (La Mayenne), Suecia y Finlandia, norte de España y parte de las Azores.

Las regiones atlántica y continental representan el 69% de la totalidad del pasto temporal y cerca del 80% de todas las vacas lecheras, la mayoría de las cuales se crían en este sistema o en el M1 (ver más abajo).

Estructura de las explotaciones y tipos de forraje: Este sistema se encuentra en explotaciones lecheras modernas y especializadas, con una extensión variable de entre 70 y 140 has., aunque el tamaño de las explotaciones presenta grandes variaciones (las más grandes en el Reino Unido, y las más pequeñas en Bretaña y en los Países Bajos). La intensidad de producción es siempre elevada, con dos o tres siegas de grano para silos. La aplicación de fertilizantes oscila entre 150 kgs. a 300 kgs. N/Ha. Con frecuencia se usan herbicidas seguros para el trébol en los pastizales. La densidad de ganado también es elevada, con oscilaciones de 1.0 a 1.4UG/Ha. en Francia y de 2.00 a 2.5UG/Ha. en el Reino Unido. Los silos se complementan con el cultivo de grano para pienso que incluye pequeños cereales (cebada), remolacha forrajera y maíz de ensilaje. Sin embargo, el área cultivada raramente excede el 25% de la AUA.

Sistema animal: El tamaño medio del rebaño oscila entre 30 y 60 vacas (mayor en el Reino Unido y menor en Suecia y Finlandia) y la raza más común es la Holstein-Frisiana. La producción de leche está entre 6.000 y 8.000 kgs./vaca (típica para el sur de Suecia y el Reino Unido). Los partos de las vacas pueden ser en primavera o en otoño, dependiendo del emplazamiento. El ganado vacuno permanece encerrado durante gran parte del año, hasta un máximo de ocho meses en el norte.

Sistema de alimentación: Más del 60% de la tierra de cultivo son pastos y cosechas, y el apacentamiento durante el verano consiste en pastos, alimentación procedente de silos de gestión intensiva y restos de la tierra arada. Los rebaños más productivos disponen de alimento suplementario durante todo el año. La cantidad de concentrados pueden superar los 1.500 kgs./vaca/año (de 1.600 a 1.800 kgs. en

el Reino Unido), lo que representa hasta el 40% del consumo de alimento. Cada vez son más las explotaciones que proporcionan raciones mixtas completas, incluso en las unidades más avanzadas tecnológicamente los concentrados se administran de forma individual.

(c) G2 Sistemas de pastos permanentes (tierras bajas)

Objetivos de Gestión: Explotar la producción de hierba de verano como alimento para las vacas en áreas donde el cultivo de cereales o maíz es difícil, debido a suelos poco profundos y a las bajas temperaturas. Por su parte, las elevadas precipitaciones favorecen un uso máximo de la hierba. En esta categoría se incluyen también las explotaciones agrícolas ecológicas y biodinámicas.

Emplazamiento: Norte y este de Francia, Irlanda, norte y oeste del Reino Unido y parte de las Azores.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Estos sistemas se encuentran en explotaciones lecheras modernizadas y especializadas. El tamaño de las explotaciones varía considerablemente (de 20 a 80 has.), aunque por lo general son grandes propiedades como en las explotaciones de gestión colectiva como en el Reino Unido y en Francia (Groupement agricole d'exploitation en commun).

La mayor parte de los suelos se encuentran ocupados por hierba, principalmente en forma de pastos permanentes. Un tercio de la AUA corresponde a cultivos de forraje; principalmente cereales en rotación con maíz. Las áreas de cultivo de forraje están gestionadas de manera relativamente extensiva, con aplicaciones minerales de nitrógeno entre 50-100 kgs./ha./año. La densidad media de ganado varía en una media de 1.0-1.4 UG/Ha. y llegan hasta 1.9 UG/Ha. en Irlanda, si bien es posible encontrar niveles más altos en partes de Francia y el Reino Unido.

Sistema animal: En Francia el tamaño medio de los rebaños es de 30 a 60 vacas normalmente de raza Holstein-Frisiana, aunque en el Reino Unido suele ser mayor. Las explotaciones también se dedican a la producción de carne, y disponen de una unidad de engorde para becerros nacidos en la propia explotación. Muchas explotaciones cuentan con vacas lactantes y en el Reino Unido se combina con la cría de ovejas. La producción media de leche se mueve en torno a 6.000 l./vaca. Si el apacentamiento está bien gestionado, la aportación de concentrados puede ser tan baja como de 500 kg/vaca. En Irlanda los partos son principalmente en primavera, aunque en algunas regiones como Bretaña y Normandía son en otoño. El objetivo es siempre obtener los máximos beneficios económicos mediante la gestión de los pastos. Las explotaciones son a menudo empresas familiares con sistemas de alimentación simples; por lo que el funcionamiento técnico no es la principal preocupación u objetivo del sistema.

Sistema de alimentación: El sistema de alimentación consiste en una dieta mixta de hierba procedente de silos, heno y maíz en invierno, alternando con una dieta basada en apacentamiento en verano. El sistema de alimentación se basa en concentrados

suministrados de forma mayoritaria en pesebres individuales o con alimentadores de autoasistencia en la sala de ordeño.

(e) G3 Sistemas de pastos permanentes (montaña)

Objetivos de Gestión: Estos sistemas lecheros especializados están basados en los pastizales de las colinas, con una intensidad de gestión que refleja la producción láctea (cuota) posible por hectárea. En el extremo intensivo de la escala, donde la cuota no está limitada, la producción deriva del ensilaje de hierba junto con alimento concentrado para obtener una alta producción por vaca. El sistema más tradicional de heno y restos se da cuando el recorte de los costes de producción es la principal preocupación, o cuando existen requisitos para la fabricación de queso. Las propiedades más pequeñas y menos intensivas se gestionan con frecuencia durante media jornada.

Emplazamiento: En las tierra altas, altas mesetas y laderas de las montañas de las regiones atlántica, continental y alpina, como el Macizo Central, Auvergne, la Selva Negra y las laderas de los Alpes, las montañas pirenaicas y cantábricas.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Generalmente, las propiedades tienen un AUA de 30 a 50 has., con las más pequeñas en los Alpes y las mayores en las mesetas; las oscilaciones varían de las 40 a 80 has. en Franche-Comte, de 50 a 70 h.as. en la Selva Negra, y 25 a 40 has. en los Alpes franceses. La práctica totalidad de la superficie de la explotación se dedica a pastos, con sólo unas pocas hectáreas de cereales para el consumo de la explotación. Los pastos naturales suponen el 80-100% del FMA. La densidad de ganado presenta como media de 0.4 a 1.4 UG/Ha. dependiendo del tamaño de la explotación y de la cuota. El uso de fertilizantes minerales es bajo (de 40 a 80 kg N/Ha.) aunque ésta intensificación permite la siega de heno en fecha temprana o el almacenamiento en silos o la posibilidad de obtener heno seco en el establo, además de unos restos sobre la tierra de alta calidad.

Sistema animal: Las vacas Holstein-Frisianas son comunes a las explotaciones más intensivas, si bien en el resto de las explotaciones cuentan con presencia de las razas roja y blanca e incluso alguna raza autóctona (Montbeliard, Tarin, Abondance, Hinterwald, Vorderwalder, Hinterwalder y Eringer). Los rebaños se componen generalmente de entre 25 y 45 vacas (de 20 a 30 en la Selva Negra). La producción media varía desde 4.000 a 5.500 kg./vaca/año, con una variación de 3.800 kg./vaca/año en el sur de Alemania a los 6.000 kg./vaca/año en Franche-Comte. Por lo general los partos tienen lugar de septiembre a diciembre, para de ese modo aprovechar el pienso de invierno y los precios más elevados de la leche. En las explotaciones menos intensivas el momento de los partos se retrasa para apurar los brotes de hierba primaverales y reducir la aportación de alimento en invierno.

Sistema de alimentación: La explotación se dedica prácticamente en toda su extensión a la hierba. El apacentamiento dura seis meses, generalmente en combinación con heno, ensilaje y restos. La alimentación adicional de hierba está bastan-

te limitada (de 100 a 300 kg de heno o ensilaje), pero puede alcanzar los 300 – 500 kg en los sistemas de heno. La alimentación durante el invierno consiste en heno o ensilaje de hierba junto con concentrados, siendo estos últimos determinantes para la producción de leche (1.000 kg/vaca por una producción de 5.000 l y 1.500 kg por una producción de 6.000 l). En el mismo nivel de producción, los sistemas que utilizan el grano segado directamente de los silos usan más concentrados que los sistemas menos intensivos; este uso de heno desecado en establos economiza aún más el uso de concentrados. En cuanto a las instalaciones con que cuentan las explotaciones, el tipo de naves varía considerablemente aunque suelen ser cerradas y funcionales, con el ganado suelto (pesebres libres o hechos de tablillas) o atado con o sin mecanismo para excrementos, carril de alimentación y conducto de leche. El heno normalmente se almacena en el mismo edificio, mientras que los silos quedan fuera. Éste último se da de comer a los animales de forma mecánica mientras que lo normal es suministrar el heno a mano.

(f) CG1 Sistemas convencionales mixtos

Objetivos de Gestión: Dar respuesta a la demanda industrial de leche fresca durante todo el año mediante el cultivo intensivo de grano para pienso producido en la propia explotación, ajustándose al tipo de suelo y a las condiciones climáticas para maximizar la producción. La producción láctea suele combinarse con la producción de grano.

Emplazamiento: Estas explotaciones se encuentran a lo largo de las tierras bajas de las regiones atlántica y continental, como en Dinamarca, el Reino Unido y el oeste de Alemania, donde los suelos permiten el cultivo de cosechas a excepción del maíz debido a la insuficiente temperatura.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Estas explotaciones emplean un sistema de cultivos agrícolas rotatorios consistentes en cereales, remolacha forrajera y cultivos comerciales en combinación con pastos de temporada, normalmente con sólo un área reducida de pastos permanentes. Las proporciones varían según el área, dependiendo del precio relativo del alimento adquirido con respecto a los pastos de cosecha propia y a la proporción de concentrados que se suministran. Generalmente el 50% de la AUA es tierra cultivada. El tamaño medio de las explotaciones oscila entre 60 y 90 has., siendo más pequeñas en Dinamarca y mayores en el Reino Unido. La densidad de ganado oscila entre 1.25 y 2.25 UG/Ha. El uso de fertilizantes minerales en la región es de 150-230 kg N/Ha.

Sistema animal: Las vacas más comunes son de razas grandes y pesadas, fundamentalmente Holstein-Frisiana, aunque también hay razas regionales como la Ayrshire, la Danesa Frisiana y la Danesa Roja. El tamaño medio del rebaño es de 40 a 60 vacas, alcanzando las 70 en el Reino Unido, con una producción láctea con un promedio de 5.000 a 6.000 kg/vaca/año, siendo mayor en explotaciones intensivas que usan una alta proporción de concentrados.

Sistema de alimentación: Estas explotaciones lecheras son de gestión intensiva, en las que las vacas pastan la hierba en verano (hierba de temporada y restos) y se resguardan en cobertizos abiertos o corrales en el invierno donde se alimentan de hierba, granos pequeños y remolacha. Suele dárseles un suplemento de concentrados en la sala de ordeño o por alimentador individual, en proporción muy diferente entre explotaciones dependiendo del objetivo en la producción de leche (por encima de 2.000 kg/vaca/año hasta 7.800 kg de leche/vaca/año en el caso danés).

(g) CG2 Sistemas de baja aportación y ecológicos mixtos

Objetivos de Gestión: Dar cobertura al rápido aumento en la demanda de leche y productos lácteos ecológicos. También allí donde los esquemas medioambientales tratan de reducir los efectos nocivos de las explotaciones lecheras intensivas mixtas.

Emplazamiento: Tierras bajas de las regiones atlántica y continental donde se dan los sistemas de cultivo convencionales mixtos (CG1).

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Aunque se basa esencialmente en sistemas de cultivo rotatorios, tiene algunas diferencias importantes con el sistema intensivo. La extensión de pastos permanentes y de hierba de temporada tiende a ser similar, aunque la superficie de remolacha forrajera puede bajar hasta la mitad de la de los sistemas convencionales; el equilibrio se logra mediante una mayor extensión del área de rotación de hierba, tréboles y alfalfa. La producción media por hectárea puede ser entre un 15%-30% más baja que en los casos donde se usan métodos convencionales. La densidad de ganado es un 40% menor, con una oscilación de 0.8-1.4 UG/Ha. En las explotaciones ecológicas el uso de fertilizantes minerales está prohibido y el abono animal está restringido a la producción de 1.4 UG/Ha/año. Éste último provoca mayores emisiones de nitrógeno a la atmósfera, de unos 102 Kg. N/Ha/año comparadas con los 33Kg./Ha/año de los sistemas convencionales de Dinamarca (Halberg et al., 1995). Las explotaciones ecológicas no emplean pesticidas.

Sistema animal: Razas como Jersey y Guernsey se dan junto con la Holtseiner Frisiana. El tamaño medio del rebaño es de 50 a 60 vacas (mayor en el Reino Unido) con producciones lácteas entre 4.500 y 5.500 kg./vaca/año.

Sistema de alimentación: Las vacas pacen al aire libre durante el verano (hierba de temporada y restos) y en cobertizos abiertos o corrales en invierno, donde se alimentan de hierba y de grano en silos. Los sistemas ecológicos tienen restricciones en cuanto a la cantidad de pienso no ecológico adquirido que puede incluirse en la dieta, que normalmente se establece en el 15%. Una explotación ecológica mixta tipo en Dinamarca puede usar una media del 10% de masa de semilla de colza y un 20% de grano en la ración total. Para unos objetivos de producción de alrededor de 7.200 kg. de leche/vaca esto equivaldría a 500 kg. de semilla de colza y 1.000 kg. de grano.

(g) CG3 Sistemas mixtos mediterráneos

Objetivos de Gestión: Una producción de leche a pequeña escala mediante mano de obra familiar para abastecer a las fábricas de leche locales.

Emplazamiento: Ampliamente extendido por toda la región mediterránea, en las zonas más húmedas del norte de Portugal, en las zonas áridas y menos fértiles de España, Italia y Grecia, y en áreas donde no es posible el cultivo de maíz en regadío.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Las explotaciones son pequeñas, normalmente de menos de 20 has., con vacas de explotación intensiva o semi-intensiva en apacentamiento restringido a tres o cuatro meses durante la primavera dependiendo del área. Los sistemas tradicionales de policultivo están compuestos de una mezcla de cultivos arbóreos, hortalizas y cereales como la avena y el centeno, que se cultivan en pequeñas parcelas sin vallado. El sistema de cultivo emplea abono natural y líquido, no utilizando nunca fertilizantes.

Sistema animal: Están presentes tanto la raza Holstein como otras de aprovechamiento múltiple (algunas autóctonas). Las Holstein y las razas regionales se cruzan con toros de carne como los Charolais o Limousain. Las instalaciones de los establos son a menudo anticuadas y la mayoría de las vacas se ordeñan a mano durante un periodo de siete a ocho meses. La producción media de leche está alrededor de 2.000 a 3.000 kg./vaca/año. Las vacas alumbran normalmente en primavera y los becerros, o bien se venden a unidades de engorde, o se mantienen durante un periodo de amamantamiento de dos a tres meses para ser engordados y posteriormente vendidos a los mataderos a la edad de 15 a 18 meses con un peso de 450–500 kgs.

Sistema de alimentación: El ganado vacuno pasta a menudo durante el día en pastos pobres con rastrojos y se encierra por la noche. La alimentación es una combinación de pienso producido en la explotación y una pequeña cantidad de concentrados que se compra fuera (300-600 kg/vaca/año). El suplemento de pienso vegetal en verano suele cortarse a mano.

(h) M1 Sistemas intensivos de ensilaje de maíz

Objetivos de la gestión: Desarrollar una producción animal intensiva para dar respuesta a la demanda industrial de leche durante todo el año para la elaboración de queso y productos frescos derivados de la leche. Cubrir las necesidades nutricionales de los rebaños mediante forraje de alta calidad (maíz) a la vez que mantener los costes de producción lo más bajos posibles.

Emplazamiento: Aquellas tierras baja en las regiones atlántica y continental donde el clima y los suelos favorecen el crecimiento temprano y semi-temprano del maíz, como en zonas del oeste de Francia, suroeste de Francia, norte de Italia y el valle del Rin. Estas granjas tienen más del 80% del AUA adecuada para el cultivo y

son altamente productivas. Más del 45% de la leche francesa se produce mediante este sistema, la mayoría de la cual se encuentra en el oeste de Francia.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Las fincas tienen una media de 30 a 35 Ha. de AUA (menos en Italia y más en Alemania) aunque en todas partes el tamaño de las granjas aumenta anualmente, como en Francia, con 1 Ha/año. Éstas son regiones bajas (menos de 400m) con buenas condiciones para el cultivo. Las tasas de ganado están en 1.7-2.2 UG/Ha. con una aplicación de fertilizantes de al menos 120-150 kg N/Ha.

Sistema animal: Más del 80% de las vacas son Holstein-Frisianas. El tamaño medio del rebaño es de 30 a 35 vacas y la producción láctea está entre 7.000 y 8.000 kg/vaca/año. Los alumbramientos se concentran en otoño, entre septiembre y diciembre, para aprovechar los precios más altos de la leche. Más de la mitad de los rebaños están sueltos, el resto normalmente se mantiene libre en los establos.

Sistema de alimentación: El equilibrio de la tierra agrícola que no son cultivos de maíz se mantiene mediante pastos rotativos de ballico. Normalmente el maíz cubre el 25-60% de la AUA, aunque algunas veces puede estar por encima del 60%. El ensilaje de maíz suele constituir al menos dos tercios del alimento almacenado por su valor nutricional uniforme y su alta producción de forraje. Los concentrados se administran en cantidades que varían de 1.300 a 1.800 kg/vaca/año, de los que de un 60-70% es concentrado enriquecido en Nitrógeno y un 30-40% de pulpa o cereales. El 60% del ensilaje de las granjas se administra en el pesebre y el resto en mecanismos de autoalimentación.

(i) L1 Sistemas industriales

Objetivos de la gestión: Se practican economías de escala en empresas especializadas de tipo industrial con el fin de producir leche más barata para el mercado industrial.

Emplazamiento: Estos sistemas se encuentran en "Las Nuevas Tierras" (New Länder) de la antigua Alemania del Este.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: La producción de leche está básicamente separada de la tierra, haciendo difícil la eliminación de aguas residuales y de abonos líquidos.

Sistema animal: Todas las vacas son Holstein-Frisianas con rebaños muy grandes, por encima de 500 vacas, mantenidos en naves especialmente diseñadas. La producción de leche es alta (no figura la media pero se estima en 9.000) con vacas capaces de producir hasta 14.000 kg/vaca/año, una cifra no demasiado diferente a la de los sistemas intensivos del Reino Unido.

Sistema de alimentación: Las vacas son de apacentamiento cero y se alimentan a base de concentrados y forraje duro y minerales para maximizar la producción por vaca.

(j) L2 Sistemas comerciales mediterráneos

Objetivos de la gestión: Producir leche para la producción de queso y productos lácteos utilizando instalaciones modernizadas y aprovechando la disponibilidad de pienso proveniente de cultivos de regadío y concentrados.

Emplazamiento: Se dan en toda la región mediterránea, en el centro y norte de Grecia, norte de Italia, España y Portugal.

Estructura de las explotaciones y tipo de forraje: Este sistema está compuesto de unidades lácteas comerciales de tamaño medio a grande, totalmente equipadas con instalaciones modernizadas para el ordeño de vacas altamente productivas. El ensilaje de maíz de regadío y el ballico de secano producen de dos a tres siegas por año.

Sistema animal: El tamaño del rebaño es grande en el contexto del sur de Europa, con 50 a 60 vacas en Grecia y Portugal. Las vacas tienden a ser casi todas Holstein y se ordeñan mecánicamente durante diez meses; la producción láctea media está alrededor de 6.000 kg/vaca/año. Los terneros nacen normalmente en primavera y se venden cinco o seis días después de nacer a unidades especializadas de engorde.

Sistema de alimentación: Las vacas se mantienen encerradas durante todo el año y reciben una dieta complementaria de forraje producido en la granja y adquirido con gran cantidad de concentrados (por encima de 2.000 kg/vaca/año). Alrededor del 70% de las necesidades energéticas de la vaca se cubren con estos concentrados (granos de cereal, mezcla de trigo, harina de soja, masa de semillas de algodón, pulpa de remolacha de azúcar, minerales y vitaminas). El forraje es principalmente ensilaje de maíz o de ballico, alfalfa, heno y paja.

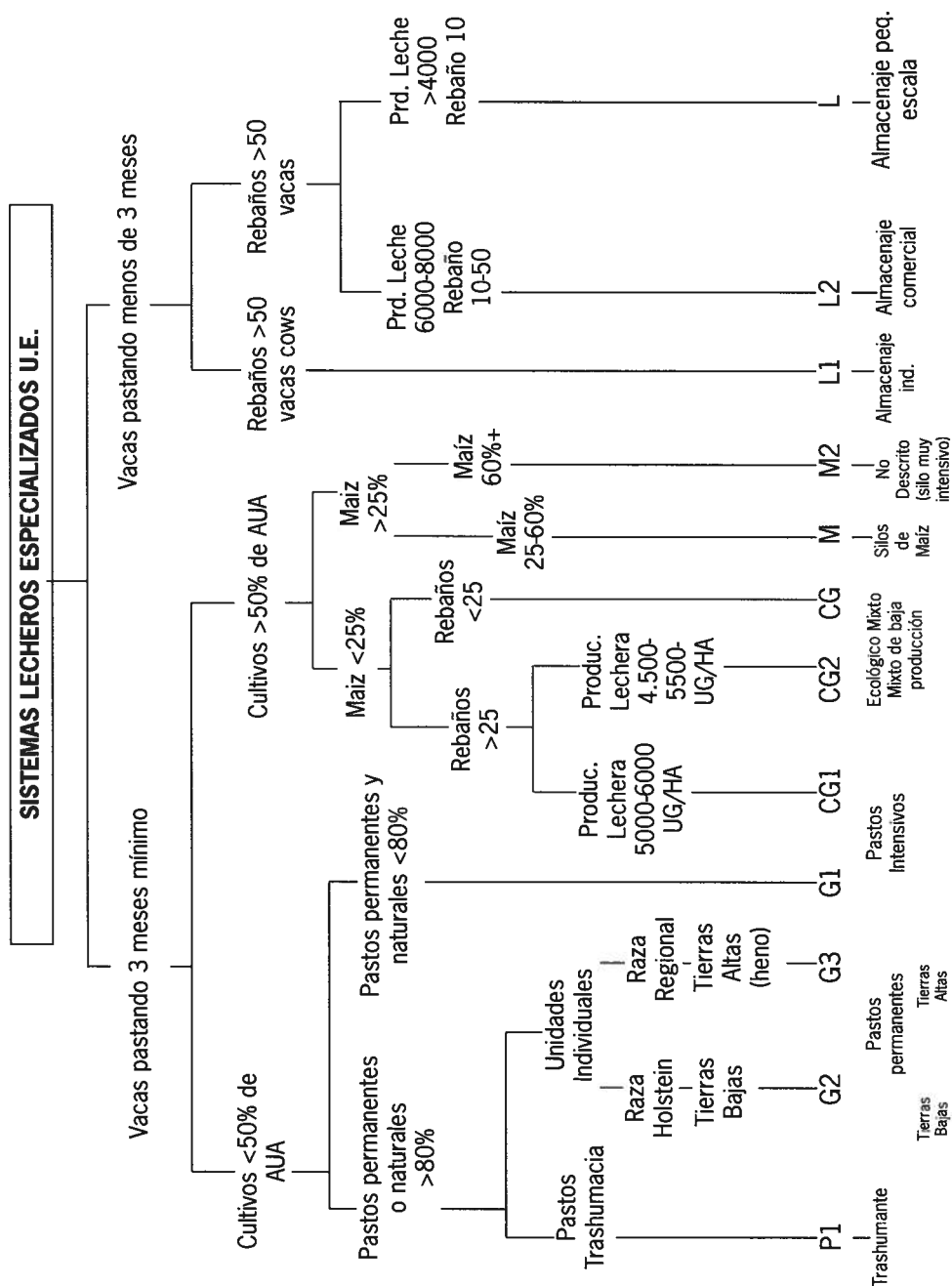


Figura 2. Dendrograma de los principales parámetros de los Sistemas Lecheros de la U.E.

Tabla 4. Sistemas lecheros revisados de la Unión Europea.

PIENSOS Y FORRAJES (POR CATEGORÍAS DE USOS DEL SUELO)						
CATEGORÍAS DE PRODUCCIÓN Y REGIONES	PASTOS SEMI NATURALES	PASTOS	CULTIVOS Y MEZCLA DE GRANOS	CULTIVOS Y GRANO DE MAÍZ	APACENTAMIENTO LIMITADO	
CONTINENTAL ATLÁNTICO BOREAL		G1 PASTOS INTENSIVOS HIERBA 60% + CULTIVOS	CG1 CULTIVOS CONVENCIONALES MIXTOS 50%+	M1 SILOS DE MAÍZ APP = Maíz 25%-60% CULTIVOS 50%+ M2 V. SILOS DE MAÍZ INTENSIVO	L1 ALMACENAJE INDUSTRIAL	
		G2 PASTOS PERMANENTES (Tierras bajas) HIERBA 80%-100%	CG2 ECOLÓGICOS MIXTOS + BAJA PRODUCCIÓN CG3 MIXTOS DE PEQUEÑA ESCALA			
ALPINO Y BOREAL	P1 TRASHUMANTE	G3 PASTOS PERMANENTES (Tierras altas) HIERBA 80-100%			L3 ALMACENAJE DE PEQUEÑA ESCALA	
MEDITERRÁNEO					L2 ALMACENAJE COMERCIAL L1 ALMACENAJE INDUSTRIAL	

CONCLUSIONES

Las modificaciones sugeridas durante la presentación de este documento han sido de gran utilidad. Los comentarios de algunos de los asistentes consistieron principalmente en la adición de un nuevo sistema de silos de maíz muy intensivo, y en la descripción más detallada de los sistemas de pastoreo limitados de las regiones mediterránea, alpinas y boreal, aunque estas descripciones no se han incluido en el texto. Tal vez haya que introducirlos a posteriori, como resultado de las consultas a otros expertos, aunque la estructura global sea la misma.

REFERENCIAS

CEEA & FECNP (2000): The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact. Final report for DGXI. Centre for European Agricultural Studies and The European Forum on Nature Conservation and Pastoralism.

http://europa.eu.int/comm/environment/agriculture/pdf/dairy_xs.pdf

<http://europa.eu.int/comm/environment/agriculture/pdf/dairy.pdf>

APLICACIÓN DE UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE SISTEMAS LECHEROS EN DINAMARCA

E. Andersen

DFLRI - Forskningscentret for Skov & Landskab, Horsholm (Dinamarca)
e-mail: era@fsl.dk

INTRODUCCIÓN

Este trabajo explora las posibilidades de clasificación de los sistemas de ganado no estabulados en Dinamarca, usando como ejemplo los sistemas lecheros. El principal objetivo es establecer una clasificación que pueda usarse para el análisis del impacto medioambiental de los cambios en las políticas ganaderas. Las posibilidades de incluir los efectos económicos y sociales en las modificaciones de las regulaciones en materia de política ganadera se estudiarán en una fase posterior.

El trabajo parte de la clasificación de las explotaciones a partir de dos ejemplos de unidades lecheras en Dinamarca, siguiendo la clasificación basada en los modos de utilización del suelo elaborados en el año 2000 en el Proyecto ELPEN llevado a cabo por la Unión Europea, por el Centro de Estudios Agrícolas Europeos CEAS y el Foro Europeo de Conservación de la Naturaleza y el Pastoreo EFNCP (ver E. Signal en este mismo volumen). A continuación se ofrece una breve descripción de los diferentes sistemas lecheros anteriores a la evaluación de la utilidad de la clasificación, analizando el capital natural, las presiones medioambientales y la adopción de medidas políticas por parte de los sistemas clasificados. Para finalmente proceder a la descripción de la localización de los diferentes sistemas en Dinamarca.

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS EN DINAMARCA

La clasificación de los sistemas lecheros recomendados por CEAS y EFNCP ha sido testada sobre dos áreas-muestra diferentes de explotaciones lecheras danesas. En el primer caso se dispuso de datos recogidos en 73 explotaciones dirigidos al análisis de los efectos ambientales de las retribuciones por cabeza de ganado de la Unión Europea (Andersen y al., 2000). El segundo caso se basó en la información disponible publicada por el Centro de Asesoramiento Agrícola Danés relativa a 31 explotaciones lecheras de acuerdo con diferentes objetivos de investigación y asesoramiento (Landbrugets Rådgivningscenter, 2000).

Las áreas-muestra incluye explotaciones con arreglo a cuatro categorías establecidas por el CEAS y EFNCP:

- (a) Explotaciones convencionales mixtas.
- (b) Explotaciones ecológicas mixtas de baja aportación.
- (c) Silos de maíz.
- (d) Explotaciones comerciales mediterráneas.

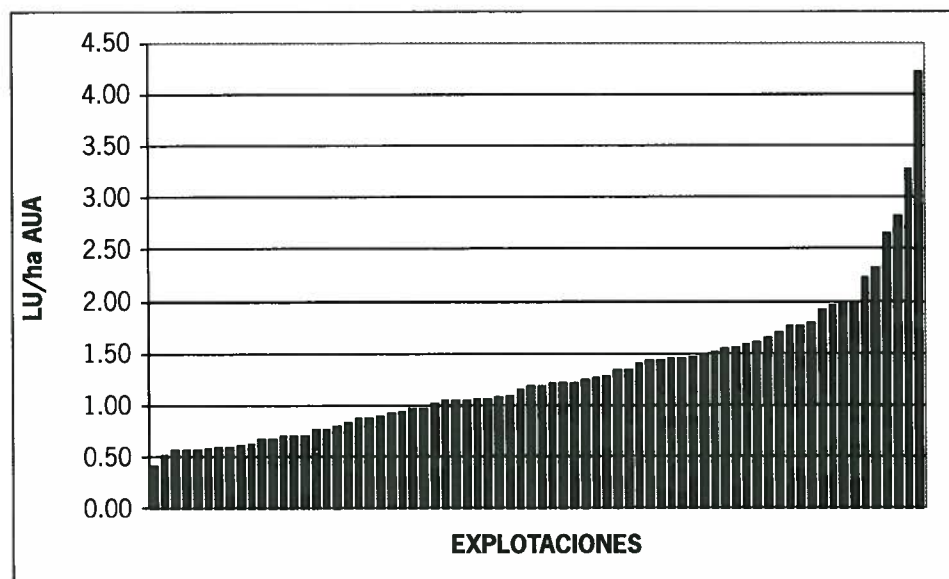
El primer criterio aplicado en la clasificación fue la presencia de vacas sobre los pastos durante un periodo de dos a tres meses. Dado que ninguna de las fuentes utilizadas aportaba información sobre el número de días de apacentamiento, se procedió a clasificar a las explotaciones en grupos con y sin rotación de pastos. Ello dio lugar a una división de las explotaciones en aquellas con sistemas de apacentamiento cero y aquellas donde las vacas lecheras pastan. Según este criterio las vacas lecheras alimentadas temporalmente con hierba suelen ocupar los pastos durante más de tres meses, mientras los novillos de más edad de las explotaciones lecheras normalmente pastan en pastos permanentes.

En aquellas explotaciones donde las vacas pastan durante más de tres meses, la totalidad de las dos áreas-muestra presenta más del 50% de su Área de Uso Agrícola (AUA) ocupada por cultivos. Sin embargo y dado que algunas de ellas disponían de entre el 25% y el 60% dedicada a maíz se las encuadró en la tercera categoría M1 de la tipología CEAS y EFNCP. El resto de las explotaciones maiceras disponen de más de diez vacas y han sido incluidas en la categoría de explotaciones convencionales mixtas (CG1) y de explotaciones ecológicas mixtas de baja aportación (CG2). La tasa de ganado y la producción lechera pasan a ser entonces un factor discriminatorio. Generalmente la producción de leche no está contemplada en las bases de datos más exhaustivas ni en las utilizadas en este estudio. Además, la producción lechera recomendada por CEAS y EFNCP oscila entre los 4.500 a 6.000 kg/año, y resulta demasiado baja para las explotaciones lecheras danesas que tienen una media de producción de más de 7.000 Kg. de leche al año (Danmarks Statistik, 1999). Los datos de Índice de Ganado existentes en las dos áreas-muestra seleccionadas han sido calculadas en Unidades de Ganado (UG) por hectárea de AUA, pese a lo cual ha sido muy difícil estimar el umbral de valores (vid. Figura 1). CEAS y EFNCP proponen de 1.25 a 2.25 para sistemas convencionales y de 0.8 a 1.4 para sistemas ecológicos y de baja aportación; en este trabajo se ha seleccionado un umbral de valor de 1.4 UG/ha.

En cuanto a la categoría de explotaciones en donde las vacas pastan durante un periodo inferior a los tres meses, el número de animales está por debajo de la centena y son alimentados por forraje producido en la propia explotación. El tamaño de los rebaños suele oscilar entre 40 y 70 vacas y la producción de leche está entre 6.000 y 8.000 Kg/año. Estas explotaciones se enmarcan por tanto dentro de la categoría de comerciales mediterráneas L2 de la tipología de CEAS y EFNCP. Ello podría reflejar las peculiaridades del caso danés en relación con una mayor intensificación consistente en la proporción de explotaciones con rebaños de tamaño

medio y alta producción de forraje, por lo que aunque las explotaciones sean sistemas de apacentamiento cero difieren de las tres otras categorías presentes en las muestras.

Figura 1. Índice de Ganado en las explotaciones lecheras de la primera área muestra.



La tabla 1 recoge los resultados de la clasificación en las dos áreas muestra. Tal y como puede observarse, existen algunas diferencias entre ellas. En ambos casos los sistemas más comunes son los de explotaciones ganaderas mixtas dedicadas al cultivo, aunque la distribución entre convencionales mixta y ecológicas mixtas de baja aportación varía considerablemente. De igual modo, en los otros dos sistemas la proporción de las explotaciones es diferente. Los silos de maíz no aparecen en la segunda de las áreas, y las explotaciones comerciales mediterráneas aparecen tres veces más tanto en un área muestra como en la otra.

Tabla 1. Distribución de los sistemas lecheros en las dos áreas muestra (%)

	Porcentaje de explotaciones A. Muestra 1	Porcentaje de explotaciones A. Muestra 2
Convencional mixta	23	54
Ecológica mixta de baja aportación	54	39
Silos de maíz	5	0
Comercial mediterránea	18	6

En último lugar es preciso mencionar la existencia de tres problemas relativos a la clasificación de explotaciones. Primero, las definiciones de unidades ganaderas, de número de vacas y rebaños, así como de las zonas de pastoreo, cultivos y forraje deben ser muy claras. A partir de dicha información puede procederse a la clasificación según el tamaño y la tasa de ganado. En segundo lugar, debería investigarse la utilidad de las nuevas variables para la diferenciación entre algunas categorías a partir de las dos áreas muestra elegidas en Dinamarca, es difícil afirmar que la diferenciación entre el sistema convencional y los ecológicos de baja aportación se establezcan exclusivamente en base a 1.4 UG/Ha. de AUA. En tercer lugar, la clasificación de algunas explotaciones como comerciales mediterráneas debe ser modificada porque la terminología no resulta apropiado para las explotaciones danesas. Para ellas se propone la denominación de 'industrial a pequeña escala', que es el término empleado en este trabajo.

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS DANESES

El primero de los sistemas lecheros corresponde al sistema mixto convencional, modelo tradicional basado en una alta proporción de hierba y forraje. El tamaño medio de las explotaciones suele ser pequeño (sobre 35 has.), mientras que los rebaños tienen un tamaño medio comparado con otros sistemas. En consecuencia, la densidad media de ganado es más alta que en el resto. Otro tipo de sistema tradicional corresponde a la clase industrial a pequeña escala, basada en la utilización de la producción de cereales por las explotaciones. El tamaño medio de estas explotaciones es un poco mayor al del sistema mixto convencional, y junto con el tamaño medio de los rebaños da lugar a una densidad de ganado ligeramente más baja. Los otros dos sistemas de Dinamarca son más modernos, siendo uno de ellos relativamente intensivo mientras que el otro es más extensivo. Los sistemas ecológicos mixtos de baja aportación son los más extensivos, con una densidad de ganado menor y con un tamaño medio de rebaños y una extensión superficial por encima de la media. Los modos de utilización del suelo sitúan al sistema entre el sistema mixto convencional y el industrial a pequeña escala, con unas existencias de hierba y forraje de tamaño medio. Finalmente, teniendo en cuenta el tamaño reducido de la muestra, la categoría de silos de maíz está compuesta por explotaciones más grandes y rebaños mayores que las otras. En todos los sistemas el comportamiento de las distintas variables presenta una alta variabilidad, circunstancia que también se produce en la superposición de un cierto grado de categorías. Por tanto, se necesitan nuevos análisis de áreas muestra de mayor tamaño y nuevos datos estadísticos para una mejor diferenciación.

Tabla 2. Principales características de los sistemas lecheros (A. Muestra 1). Unidades de ganado (UG), Área de Uso Agrícola (AUA).

	Convencional mixta	Ecológica mixta de baja aportación	Silos de maíz	Industrial a pequeña escala
Media UG	65	54	119	62
Intervalo	16-198	10-133	40-313	8-146
Media AUA (Ha)	35	63	79	45
Intervalo	11-75	13-152	23-192	2-102
Hierba % de AUA	41	32	21	16
Intervalo	15-78	5-62	17-31	0-75
Forraje % de AUA	73	53	76	32
Intervalo	26-100	13-100	56-94	6-75
Media UG/AUA	1.9	0,9	1,5	1,6
Intervalo	1.4-3.3	0.4-1.3	0.9-1.9	0.6-4.2

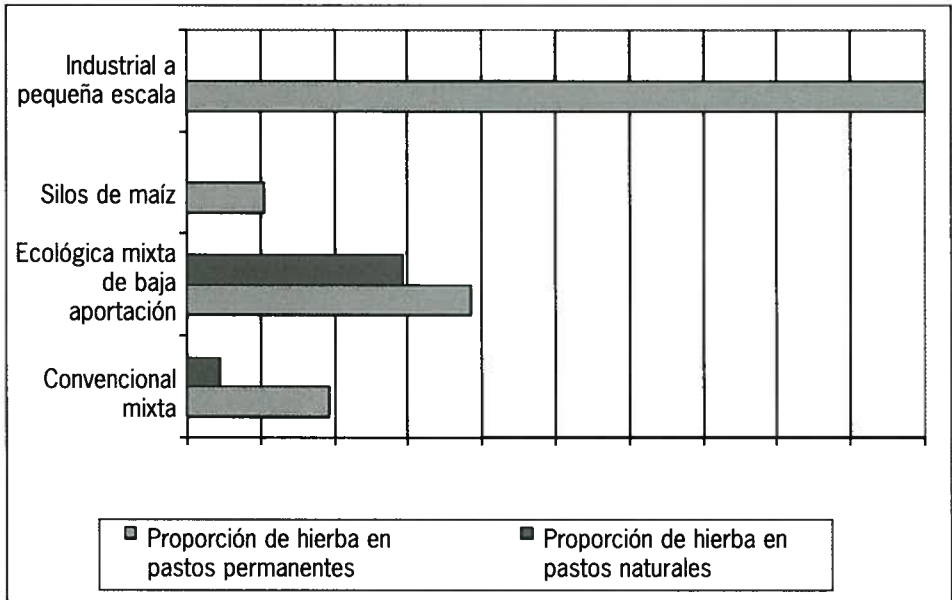
UTILIDAD Y RELEVANCIA DE LA CLASIFICACIÓN

Para la valoración preliminar sobre la relevancia de la clasificación se contó con tres grupos de cuestiones relativas a la evaluación del impacto medioambiental en los sistemas ganaderos. El análisis de (a) y (c) se basó en 73 explotaciones de la primera área-muestra y el de (b) en 31 de la segunda.

(a) Capital natural

La primera medida a considerar es la proporción de pastos permanentes, seguida de la proporción de éstos pastos que son considerados naturales puesto que no son labrados ni se les aplica fertilizantes. Más del 90% de la totalidad de los pastos permanentes en Dinamarca está protegido por la Ley de Protección Natural y se les considera un objetivo principal de la política de conservación de la naturaleza. Más de dos tercios de las explotaciones lecheras de Dinamarca tienen zonas de pastoreo permanentes, de manera que las explotaciones lecheras suponen la gestión de casi la mitad del área con pastos permanentes. Por consiguiente, la gestión de los pastos en las explotaciones lecheras puede servir de demostración de la relevancia de la clasificación de explotaciones anteriormente discutida.

Figura 2. Distribución de los pastos permanentes y los pastos naturales en los sistemas lecheros.

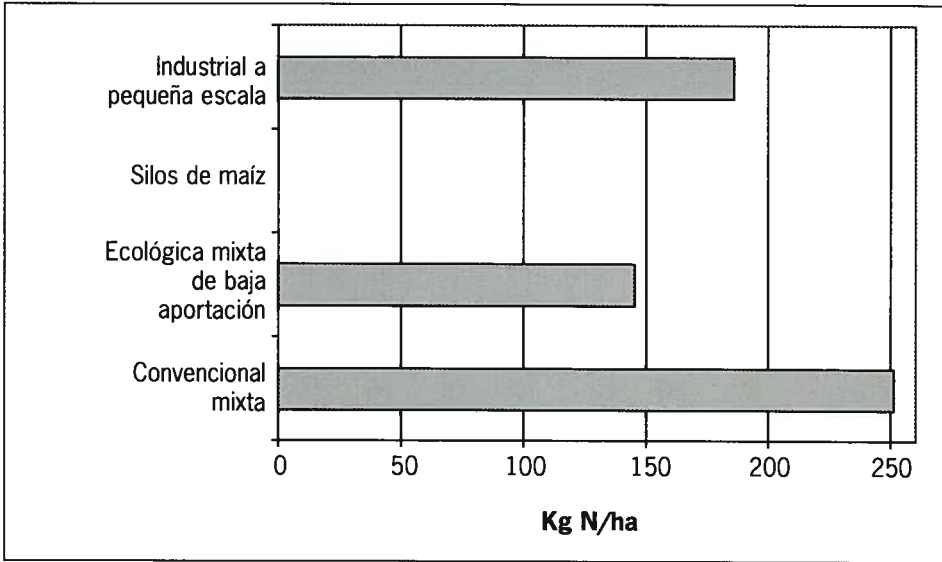


Como se puede observar en la figura 2, la proporción de hierba en pastos permanentes varía entre los diferentes sistemas. Los sistemas industriales a pequeña escala muestran las cifras mayores debido a la definición adoptada para los sistemas de apacentamiento cero. En cuanto al resto de sistemas, los ecológicos mixtos de baja aportación tienen la mayor proporción de hierba de pastos permanentes. Los pastos naturales sólo se encuentran en explotaciones mixtas, con una proporción de pastos permanentes claramente más alta en las explotaciones ecológicas de baja aportación. Estos resultados indican que los sistemas mixtos, y especialmente los ecológicos de baja aportación, gestionan sus recursos de pasto con menos intensidad que el resto resultado muy beneficiosos para el medio ambiente.

(b) Presión medioambiental

El cálculo de los excedentes de nitrato es buena prueba del trasvase de nutrientes desde las explotaciones al medio (Brouwer & Hellegers, 1997). El análisis de los excedentes de nitrato está basado en la segunda de las áreas muestra y por tanto carece de resultados para los sistemas de silos de maíz. Como se muestra en la figura 3, los sistemas convencionales mixtos presentan los excedentes de nitrato más elevados con más de 250Kg/Ha/año. Comparado con éstos, los sistemas ecológicos mixtos de baja aportación sólo tienen una media de excedentes de nitrato de menos de 150 kg. Los sistemas industriales de pequeña escala se sitúan entre los dos sistemas mixtos con aproximadamente 185 kg/Ha/año.

Figura 3. Media de excedentes de nitrato en los sistemas lecheros (kg de Nitrato/Ha/año).

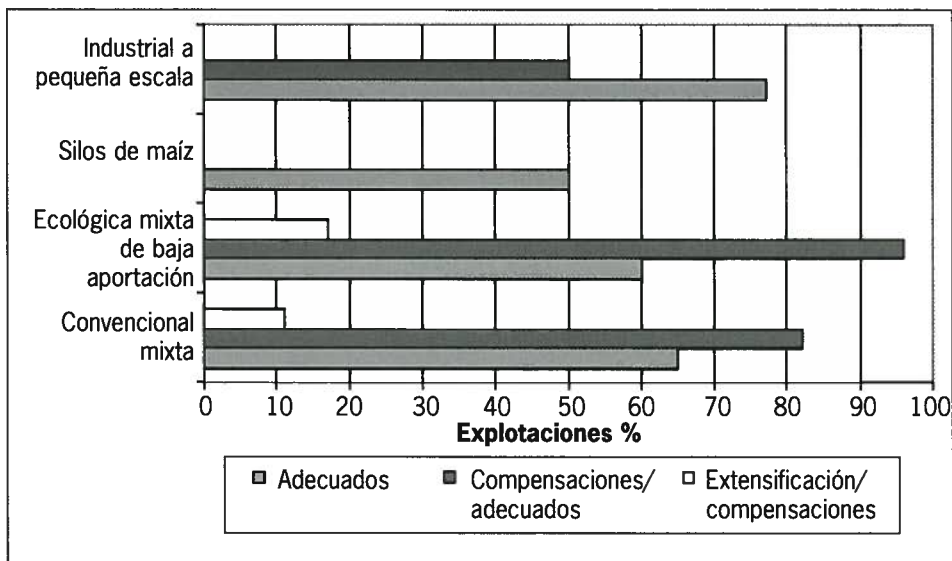


(c) Adopción de medidas políticas

La proporción de explotaciones con prácticas agrícolas adecuadas para la percepción de compensaciones ganaderas se utiliza para evaluar las diferencias entre los sistemas de acuerdo al tipo de respuesta a los cambios en la orientación de las medidas políticas. La producción de carne en Dinamarca está integrada en gran medida con la producción de leche, lo que provoca problemas específicos a las explotaciones lecheras para la percepción de la ayuda a la producción de carne (Andersen et al., 2000). En la primera de las áreas-muestra se dispuso de información relativa a la distribución de los pagos por cabeza de ganado en el marco de la reforma de la ayuda al ganado de 1992.

Como se puede apreciar en la figura 4, los sistemas no presentan diferencias significativas en la proporción de explotaciones con prácticas agrícolas adecuadas (vacas lecheras, toros jóvenes y novillos) comparadas con las diferencias en la distribución de las compensaciones. Ninguna de las explotaciones de la categoría de silos de maíz ha recibido pagos, mientras que casi todas las explotaciones ecológicas o mixtas de baja aportación reciben alguna compensación. Además, sólo los sistemas mixtos reciben compensaciones por extensificación, probablemente porque éstas son las únicas explotaciones que cumplen los índices de ganado exigidos. Esto demuestra que los diferentes sistemas reaccionan de forma diferente frente a una medida global como es la de los pagos por cabeza de ganado, aunque al mismo tiempo revelan su potencial de cara a la aplicación de políticas diferenciadas según los sistemas descritos en este trabajo.

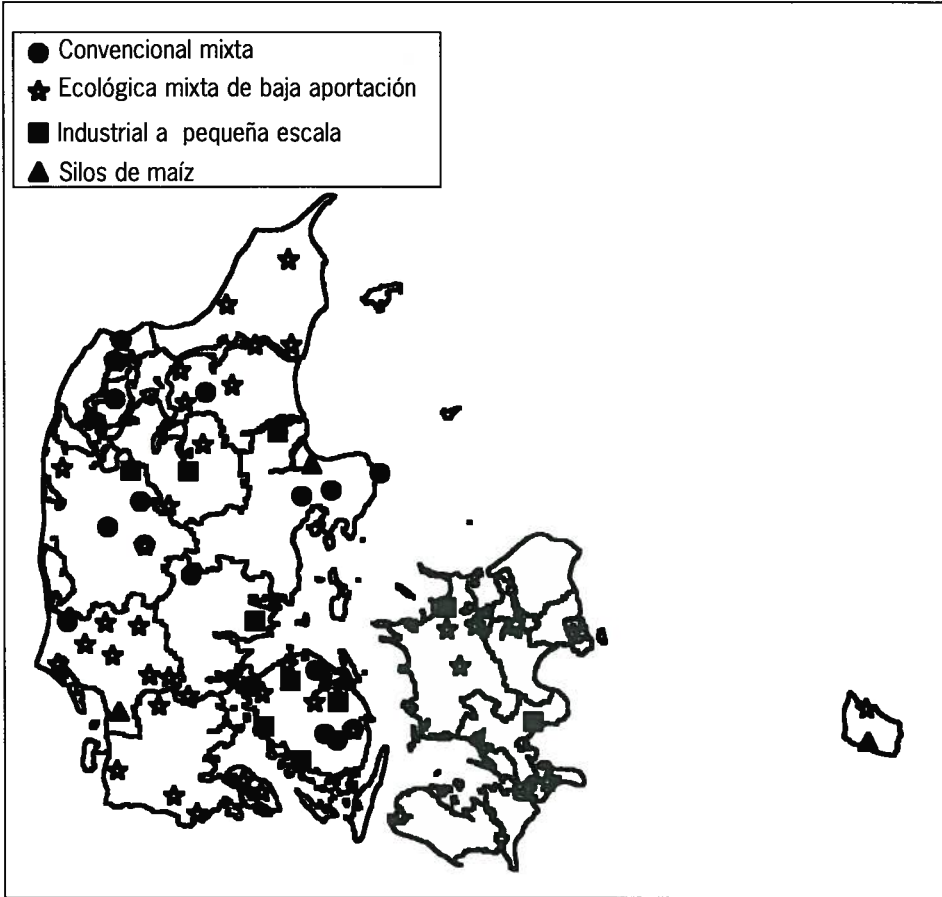
Figura 4. Distribución de las compensaciones de ganado en sistemas lecheros.



DISTRIBUCIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS EN DINAMARCA

La figura 5 muestra la localización y el tipo de sistemas de la primera área-muestra. La impresión general es que los distintos sistemas lecheros se distribuyen en todo el país, aunque se observa alguna concentración de tipos, como el sistema ecológico de baja aportación en la zona sur de la península. La inclusión de sólo un pequeño número de sistemas de silos de maíz da lugar a su localización exclusiva en las áreas costeras. Dinamarca se encuentra en el límite norte de la frontera de las plantaciones de maíz económicamente rentables, por lo que el clima más suave de estas áreas litorales puede ser la razón explicativa de esta pauta de localización. Los sistemas industriales a pequeña escala de la primera área-muestra se concentran en el centro de la península de Jutlandia y en las islas. Las explotaciones ecológicas de baja aportación se encuentran repartidas por todo el país, mientras que los sistemas convencionales están más concentrados en el centro de la península de Jutlandia y en la isla de Funen.

Figura 5. Localización de las explotaciones lecheras en la primera área muestra.



La información y datos estadísticos sobre usos del suelo y cultivos agrícolas han sido facilitados por el Sistema de Administración Integrada y Control (Integrated Administration and Control System, IACS) elaborado por la administración danesa para la gestión de la Política Agraria Común. Por ello resulta posible la aplicación de criterios relativos a los usos del suelo junto a datos sobre técnicas agrícolas para la clasificación de las explotaciones ganaderas de Dinamarca. Además, el sistema integrado permite la posibilidad de situar espacialmente cada explotación individual a la vez que determinar los patrones de distribución. Ello ha dado lugar a la generación de un mapa que refleja la totalidad de los suelos agrarios y explotaciones de Dinamarca. El mapa está basado en las fronteras estables del paisaje y consta de bloques de un tamaño medio de 8 has. con un máximo de diez campos; en cada bloque la tierra puede ser gestionada entre más de un ganadero, lo que no permite acotar a las explotaciones con exactitud.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación simplemente proporcionan indicios de viabilidad para la realización de estudios sobre los sistemas lecheros CEAS, pudiéndose extraer las siguientes conclusiones:

- (a) Las explotaciones lecheras danesas pueden ser clasificadas con arreglo a la tipología CEAS y EFNCP. Sin embargo, la falta de datos en algunos aspectos para la definición del umbral de valores deben ser analizados en mayor profundidad. Algunas de las explotaciones clasificadas como comerciales mediterráneas en la tipología deben describirse realmente como industriales a pequeña escala.
- (b) El análisis de los sistemas lecheros presenta diferencias entre ellos en relación al capital natural, la presión medioambiental y la adopción de políticas. Esta conclusión reitera la importancia de la clasificación para la evaluación y elaboración de políticas sobre la naturaleza y el medio ambiente.
- (c) El análisis de los patrones de distribución espacial muestra la inexistencia de una correspondencia exacta entre los sistemas y las regiones específicas, aunque ello no obsta para la identificación de algunos modelos regionales.
- (d) La relación entre la tipología CEAS y EFNCP, y las tipologías utilizadas en los censos agrarios y las estadísticas sobre economía agrícola de la Red de Datos de Contabilidad de Granjas (FADN), debe ser analizada en mayor profundidad.
- (e) Los resultados parciales de la investigación destacan como una tipología basada en el uso y gestión de las explotaciones, pudiendo ser útil en la evaluación del impacto medioambiental de las políticas ganaderas.

REFERENCIAS

Andersen E., Rutherford A. & Winter M. (2000): "The beef regime" In F. Brouwer & P. Lowe (eds.) CAP regimes and the environment. Wallingford: CAB International.

Brouwer, F. & Hellegers, P. (1997): "Nitrogen Flows at Farm Level Across European Union Agriculture" In E. Romstad, J. Simonsen & A. Vatn (eds) Controlling Mineral Emissions in European Agriculture: Economics, Policies and the Environment. Wallingford: CAB International.

CEEA & FECNP (2000): The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact. Final report for DGXI. Centre for European Agricultural Studies and The European Forum on Nature Conservation and Pastoralism.

Danmarks Statistik (1999): Landbrugsstatistik 1999. København.

Landbrugets Rådgivningscenter (2000): Information downloaded from www.lr.dk.

APLICACIÓN DE UNA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE SISTEMAS LECHEROS EN LOS PAÍSES BAJOS

B.S. Elbersen* & M. Pérez-Soba

Alterra, Wageningen (Países Bajos)

*email: b.s.elbersen@alterra.wag-ur.nl

INTRODUCCIÓN

El impacto medioambiental de las actividades ganaderas tiende cada vez más a ser valorado por sus efectos sobre los suelos, el agua, el aire, el paisaje y la biodiversidad. Uno de los principales objetivos de la Red Europea de Políticas Ganaderas (FADN) es el de la creación de un sistema de apoyo a la toma de decisiones para la investigación del impacto medioambiental de las prácticas ganaderas y de los cambios en la política en el sector. La elaboración de una clasificación de los sistemas ganaderos existentes en la Unión Europea (UE) se considera un requisito imprescindible para la investigación del impacto medioambiental de los sistemas ganaderos, dentro del contexto más amplio de formulación de un sistema de apoyo a las medidas políticas. Así, este trabajo explora las posibilidades de clasificación de los sistemas lecheros holandeses.

El principal objetivo es establecer una clasificación de los sistemas lecheros en los Países Bajos que pueda ser de utilidad en el análisis del impacto medioambiental de los cambios en las políticas ganaderas. El punto de partida lo constituye la clasificación de los sistemas lecheros europeos elaborada en abril de 2000 por el Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS) y el Foro Europeo para la Conservación de la Naturaleza y el Pastoreo (EFNCP). Esta información se utiliza en combinación con parámetros estadísticos nacionales para la organización de las explotaciones lecheras holandesas en diferentes categorías, que son descritas con indicación precisa de su localización geográfica. La comparación de las características de las clases lecheras de las regiones holandesas permite evaluar la utilidad de la clasificación. En último lugar, se presentan los resultados analíticos sobre el impacto medioambiental de las diferentes clases lecheras.

LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS PAÍSES BAJOS

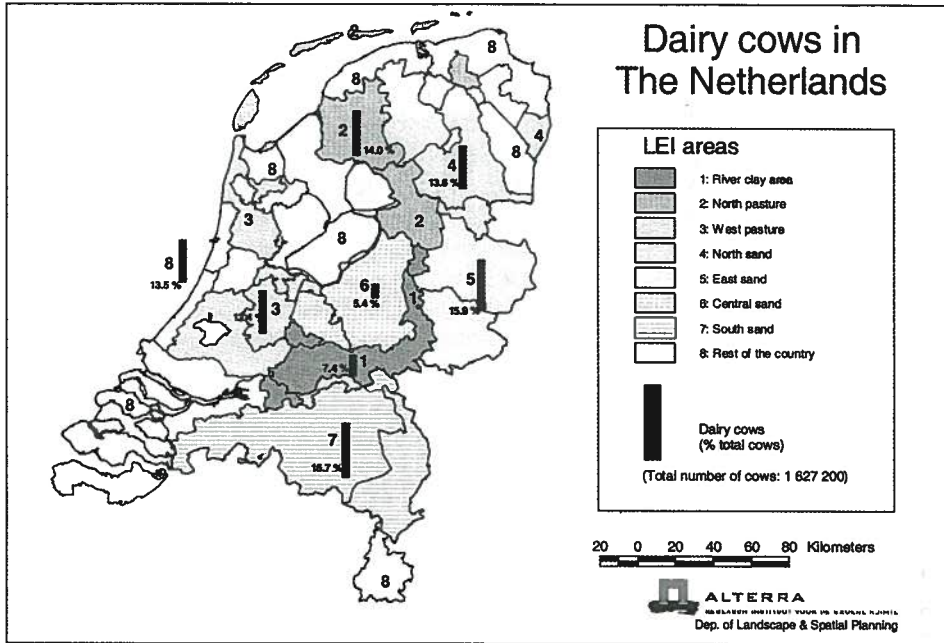
La industria lechera ha sido tradicionalmente una actividad económica de gran importancia en los Países Bajos. Ya en la Edad Media la producción de queso y mantequilla era muy común, hasta el punto de que constituían una parte sustancial de la exportación a nivel nacional. A lo largo de la historia la actividad lechera se vincula con la presencia de explotaciones mixtas distribuidas por todo el país, pero especialmente con las explotaciones de pastos más especializadas llamadas "weidebedrijven". Estas explotaciones consistían en áreas de pastoreo localizadas principalmente sobre suelos arenosos y de turba, que no resultaban adecuados para el desarrollo de la agricultura. Ello ha dado lugar a que la mayoría de las propiedades lecheras actuales se sigan concentrando en las áreas donde antiguamente se encontraban las granjas de pasto y granjas mixtas.

Al igual que sucedió en otros países europeos tras la Segunda Guerra Mundial, la agricultura y la ganadería de los Países Bajos se vio sometida a una fase intensiva de especialización, que daría como resultado la concentración de producción láctea en explotaciones especializadas y altamente eficientes. En la actualidad casi una cuarta parte de las explotaciones de los Países Bajos son explotaciones lecheras especializadas, y más de un tercio de las explotaciones cuentan con al menos una decena de vacas lecheras. La mayoría sigue concentrada sobre suelos arenosos y de turba (vid. figura 1). En aquellos casos minoritarios de explotaciones donde la actividad lechera no es exclusiva, se presenta en combinación con empresas cerealeras y de ganado vacuno y ovino.

La superficie media de las explotaciones lecheras es de 32 has. y de 113 U.T.E. (Unidades de Tamaño Europeo). En las áreas septentrionales, especialmente en las de suelos pesados, se localizan las explotaciones de mayor tamaño tanto en términos de extensión superficial como por capacidad de producción económica. Los polders holandeses son la región donde se ubican las explotaciones más extensas y modernas. El alto grado de especialización, la efectividad y alta productividad de las explotaciones se explica por la presencia dominante de vacas de raza Holstein-Frisianas y las Frisianas holandesas, mientras que otras razas tienen una presencia esporádica. Como resultado de esta especialización la producción media de leche se sitúa en unos 7.000 kg por vaca y año, entre las más altas de Europa. Sin embargo la horquilla de producción regional es bastante amplia, y oscila entre los 6.000 kg en las áreas de menor producción a 9.000 kg de media por vaca lechera en los polders holandeses de IJsselmeer.

La mayor densidad de cabezas de ganado la registran los polders y las zonas de suelos arenosos del centro del país, del este y del sur. Las explotaciones con rebaños más numerosos se encuentran al norte del país seguidas de las de los polders. No existe por tanto una relación directa entre el tamaño del rebaño y la densidad de ganado, de manera que las áreas con mayor densidad de ganado se localizan sobre suelos arenosos. Ello da lugar a problemas medioambientales adicionales debido a la presencia de suelos más sensibles a la lixiviación por nitrógeno.

Figura 1. Distribución regional de las vacas lecheras en los Países Bajos. Landbouwtelling 1998



Vacas lecheras en los Países Bajos

Áreas LEI

- | | |
|---|--|
| 1. Áreas con suelos arcillosos de ribera | 5. Áreas de suelos arenosos orientales |
| 2. Áreas de pastos septentrionales | 6. Áreas de suelos arenosos centrales |
| 3. Áreas de pastos orientales | 7. Áreas de suelos arenosos meridionales |
| 4. Áreas de suelos arenosos septentrionales | 8. Otras áreas |

Vacas lecheras

(% sobre el total de vacas)

(Número total de vacas: 1.627.200)

Kilómetros

HACIA UNA CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS PAÍSES BAJOS

La clasificación propuesta por CEAS se aplicó a la base de datos nacional sobre explotaciones ganaderas denominada Landbouwtelling, que en 1998 registró un total de 108.829 explotaciones. El Landbouwtelling recoge información sobre un gran número de características a nivel de explotación, actualizadas anualmente por medio de un estudio de población. Siguiendo la clasificación CEAS, todas las explotaciones de diez o más vacas lecheras han sido incluidas en el análisis, de lo que resulta un total de 30.514 explotaciones especializadas en producción de leche que representan un 38% del total.

La adscripción de las explotaciones lecheras a las seis clases del modelo de clasificación propuesto por CEAS se realiza en base a siete criterios que han sido incluidos jerárquicamente en la figura 2. El primer criterio de la clasificación CEAS es el número de días al año en los que las vacas están pastando; dado que este dato no ha sido facilitado por el Landbouwtelling para 1998, otros estudios permitieron asumir la no existencia de sistemas industriales en los Países Bajos (Steekproef Graslandgebruik, Praktijkonderzoek PR, 1997). Según estos trabajos, un 8% de las explotaciones lecheras holandesas mantienen sus vacas encerradas durante todo el año en los conocidos como 'sistemas de alimentación de verano' reflejados en la tabla 1. Dado que estos sistemas producen su propio grano para silos mediante la siega, resulta correcto considerarles sistemas dependientes de la tierra y no industriales, ya que no cumplen las características descritas para estos sistemas en la clasificación de CEAS. Los estudios consultados indican que más del 90% de las explotaciones lecheras mantienen el ganado al aire libre entre abril y octubre, mientras que el resto del año las condiciones climatológicas no lo permiten.

Tabla 1. Vacas en pastos al aire libre en los Países Bajos

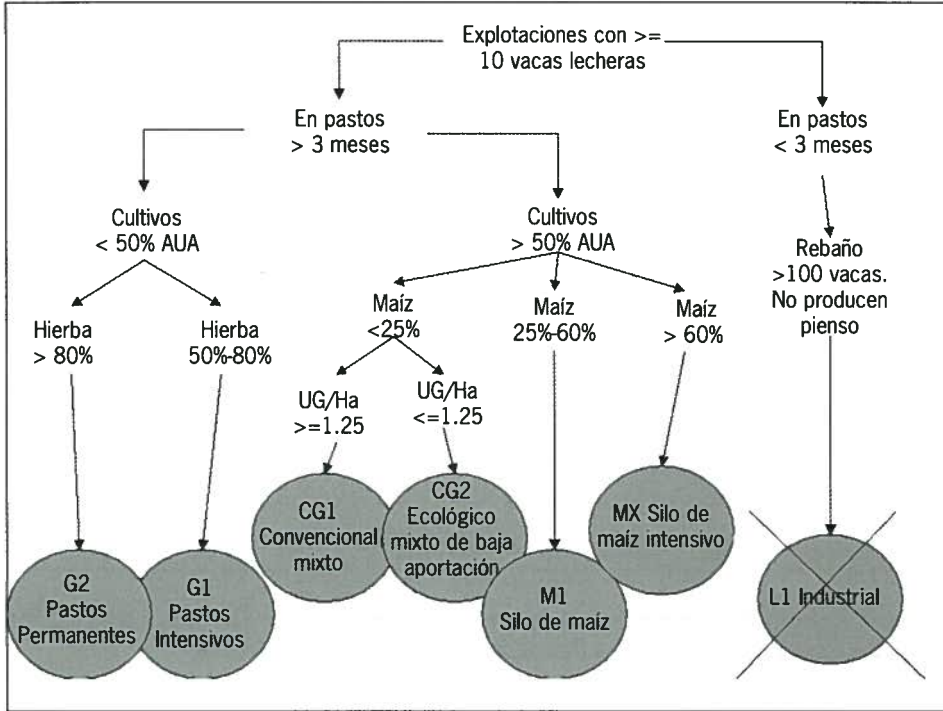
Vacas en pastos al aire libre en explotaciones lecheras	% sobre el total
Todo el año	0%
Nunca →Alimentación de verano	8%
Abril/mayo-octubre: día y noche	48%
Abril/mayo-octubre: sólo durante el día	45%

Steekproef graslandgebruik, Praktijkonderzoek PR (1997)

El siguiente criterio en la clasificación CEAS consiste en la proporción de Área de Uso Agrícola (AUA) utilizada para cultivo. Como ya se ha indicado, la mayoría de las explotaciones lecheras holandesas están muy especializadas y dedican su producción principalmente a los productos lácteos y piensos basados en la combinación de hierba, el maíz y otros cultivos. Menos de un diez por ciento de las explotaciones dispone de la mitad de su área agrícola dedicada a cultivos, mientras que el resto de explotaciones presenta una proporción de hierba de entre el 50% y el 80% del área. Ello da lugar a que más del 90% de las explotaciones lecheras de los Países Bajos correspondan a la categoría de pastos permanentes o pastos intensivos.

La proporción de superficie dedicada a maíz en el total de AUA es el cuarto criterio de clasificación, aplicado a las explotaciones con más de la mitad de su superficie ocupada por cultivos con objeto de distinguir entre clases mixtas, silos de maíz y silos de maíz intensivo, tal y como muestra la figura 2. El resultado es que la mayoría de estas explotaciones forman parte de la clase mixta o de la clase de silos de maíz, concentrándose en las áreas de suelos arenosos meridionales. La clase de silo intensivo de maíz – más del 60% de la AUA dedicada al cultivo de este cereal – apenas se encuentra en los Países Bajos, excepto en alguna región arenosa del sur.

Figura 2. Clasificación y criterios de clasificación del Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS); Área de Uso Agrícola (AUA) y Unidades de Ganado (UG).



El último criterio de clasificación es la tasa de ganado, de la que resulta la proporción de explotaciones convencionales mixtas y ecológicas de baja aportación. La aplicación de este criterio muestra una proporción muy pequeña de explotaciones con menos del 25% de maíz y una tasa de ganado por debajo del 1.25 de UG, quedando la mayoría de explotaciones ecológicas mixtas de baja aportación fuera de las principales regiones de producción láctea, como muestran la tabla 2 y la figura 3.

La distribución por categorías de las explotaciones lecheras en los Países Bajos presenta una clara sobre-representación de las correspondientes a pastos permanentes e intensivos. Existe sin embargo una gran variación interregional en la distribución de explotaciones debido a sus características físicas y estructurales. Por citar algún ejemplo, la concentración de la categoría de pastos permanentes en áreas de pastos al norte y oeste se debe a la presencia de suelos tipo turba adecuados para la producción de hierba y no para la de piensos de maíz. Por el contrario, en las áreas arenosas del este y sur y en las riberas arcillosas predominan las categorías de pastos intensivos y silos de maíz, ya que los suelos arenosos y las mejores condiciones climáticas hacen posible la dedicación maicera. Otra explicación del número relativamente alto de explotaciones combinadas de agricultura y ganadería en las áreas de suelos arenosos meridionales y del este puede deberse

al peso tradicional de los sistemas mixtos de ganado y al de explotaciones relativamente pequeñas.

Tabla 2. Distribución de explotaciones lecheras según el Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS), en las principales regiones de producción láctea y en la totalidad de los Países Bajos. Landbouwtelling, 1998

	Área arcillosa de ribera	Pastos septentrionales	Pastos occidentales	Arenas septentrionales	Arenas orientales	Arenas centrales	Arenas meridionales	Resto del país	Total
Pastos permanentes	63	89	92	65	40	71	12	53	58
Pastos intensivos	34	11	7	28	55	27	65	30	34
Ecológica de baja aportación	0	0	0	2	0	0	0	4	1
Convencional mixta	2	0	1	3	1	0	4	10	3
Silos de maíz	1	0	0	2	3	1	15	3	3
Silos de maíz intensivo	0	0	0	0	1	1	4	0	1
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total de explotaciones (nº)	2267	3938	4297	3835	5623	2171	4622	3699	30452

Figura 3. Distribución regional de acuerdo con la clasificación del Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS) en los Países Bajos. Landbouwtelling, 1998

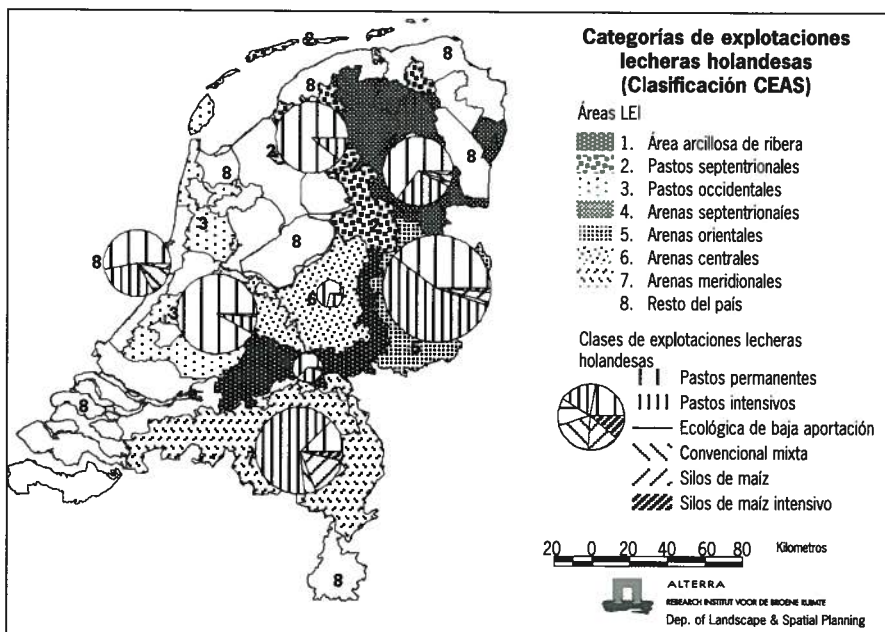


Tabla 4. Características de las explotaciones clasificadas según el Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS). Landbouwtelling, 1998.

	Pastos permanentes	Pastos intensivos	Ecológica de baja aportación	Convencional mixta	Silos de maíz	Silos de maíz intensivo	Total
Media	67	73	38	68	79	75	69
Rango LU	10-521	10-1388	11-167	13-425	10-1041	10-282	10-1388
Media	31	32	66	49	34	22	32
Rango AUA (ha.)	1-346	3-547	14-355	1-373	3-304	1-125	1-547
% Hierab AUA	95	69	25	37	41	25	81
Rango	80-100	50-80	0-50	0-50	0-50	0-50	0-100
% Maíz AUA	5	27	6	11	44	73	15
Rango	0-20	0-49	0-24	0-25	25-60	60-100	0-100
Media	2.4	2.6	0.7	1.7	2.8	4.0	2.5
Rango LU/AUA	0.5-17.6	0.5-13.9	0.2-2.21	0.7-8.2	0.4-10.9	0.5-15.5	0.2-17.6

La tabla 4 resume las características de las diferentes clases del CEAS para los sistemas lecheros holandeses. Es preciso señalar no obstante que dado que el intervalo de estas características por clase es bastante amplio, resulta difícil determinar la representatividad del promedio de cada clase. En conjunto se observa que las clases correspondientes a pastos permanentes y pastos intensivos condicionan la media holandesa debido a su importancia absoluta y relativa; el tamaño medio de ambas dentro del AUA suele ser pequeño y los rebaños rondan en torno a las 70 vacas. Las dos categorías extensivas disponen de mayor superficie promedio y de un número menor de cabezas de ganado, mientras que en las clases muy intensivas el número de vacas es mayor y la superficie de explotaciones es más pequeña. La tasa de ganado (UG/AUA) y la proporción de maíz por AUA indican que las categorías de silos de maíz y silos de maíz intensivo son las más intensivas; las clases ecológica y convencional mixta son más extensivas; y las clases de pastos ocupan una posición intermedia. Esto confirma que las áreas arenosas de los Países Bajos, especialmente las del sur, también presentan el mayor número de explotaciones correspondientes a los sistemas más intensivos y por tanto corren mayor riesgo de degradación medioambiental.

EL EXCESO DE NITRATOS COMO INDICADOR DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Con objeto de lograr la determinación del impacto medioambiental que provocan las diferentes clases lecheras, se ha procedido a la definición de una cifra media de excedente de nitrato por categoría. El total de excedente de nitrato se ha calculado en base al factor de excedencia de nitrato por tipo de animal, tal y como establece el Sistema Holandés de Contabilidad Mineral (MINAS-Ministerio de Agricultura

Holandés, 1998). Este excedente corresponde a la aplicación neta de nitratos, equivalente a la producción total de abono por animal deducido el error por volatilización del amoníaco. Todas las categorías de animales en pastos por explotación se multiplican por este factor-N, ofreciendo como resultado la media de excedente de nitrato por explotación; por hectárea; y por categoría de explotación, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Número de explotaciones, Unidades de Ganado en pastos por hectárea (UG/Ha), y excedente de nitrato por hectárea (N/Ha) según categorías del Centro de Estudios Agrícolas Europeos (CEAS) en las principales áreas de producción lechera de los Países Bajos. Landbouwtelling, 1998.

	Área arcillosa de ribera	Pastos septentrionales	Pasto occidentales	Arenas septentrionales	Arenas orientales	Arenas centrales	Arenas meridionales	Resto del país	Total
Pastos permanentes:	1429	3496	3924	2494	2257	1502	565	1957	17624
- UG/Ha	2.6	2.2	2.3	2.2	2.9	2.8	3.7	2.3	2.4
- N/Ha	341	303	320	298	394	372	489	317	334
Pastos intensivos	760	408	305	1089	3119	585	2988	1096	10350
- UG/Ha	2.5	2.4	2.5	2.2	2.6	2.7	3.0	2.2	2.6
- N/Ha	321	319	333	287	345	350	406	299	349
Ecológica de baja aportación	9	3	7	72	4	6	5	155	261
- UG/Ha	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.4	0.7	0.7	0.7
- N/Ha	99	85	95	89	78	55	89	89	89
Convencional mixta	30	12	32	117	36	8	173	372	780
- UG/Ha	1.5	1.3	1.6	1.3	2.0	1.5	2.5	1.4	1.7
- N/Ha	199	185	231	173	262	206	316	192	222
Silos de maíz	28	9	15	55	145	22	688	106	1068
- UG/Ha	2.7	2.6	3.0	2.1	2.6	2.3	3.0	2.4	2.8
- N/Ha	339	271	368	253	317	293	388	295	358
Silos de maíz intensivo	4	3	3	6	43	13	158	7	237
- UG/Ha	4.2	2.0	4.3	3.1	4.2	3.7	4.1	2.6	4.0
- N/Ha	449	177	424	343	448	496	503	316	477
Total	2260	3931	4286	3833	5604	2136	4577	3693	30320
- UG/Ha	2.5	2.2	2.3	2.1	2.7	2.7	3.1	2.1	2.4
- N/Ha	331	304	320	286	364	364	413	288	336

La principal valoración que cabe realizar es el elevado excedente de nitratos de las explotaciones lecheras, y que salvo en las explotaciones ecológicas de baja aportación, supera el máximo de 170 kg. de nitratos permitido por la Directiva de Nitratos de la Unión Europea. Si partimos de la suposición de que la clasificación de explotaciones lecheras de CEAS tiene como objetivo la categorización en base a su impacto medioambiental, las conclusiones son algo más detalladas. En primer lugar,

resulta evidente que el excedente de nitratos de las explotaciones lecheras pertenecientes a una misma clase presenta diferencias intra-regionales, por lo que el impacto medioambiental de las explotaciones de un mismo tipo puede ser diferente según cuál sea su emplazamiento. Por ejemplo, en las categorías de pastos permanentes e intensivos son las explotaciones en áreas arenosas las que presentan un mayor excedente de nitratos. Como consecuencia de ello cabe valorar la idoneidad de incluir las explotaciones clasificadas como pastos intensivos septentrionales en la misma categoría que las explotaciones de pastos intensivos del sur.

En segundo lugar, parece claro que el excedente de nitrato es más bajo en la clase ecológica de baja aportación y en la clase convencional mixta en comparación con el resto. El exceso de nitratos en las categorías de pastos intensivos y permanentes y en las de silos de maíz es muy alto en las áreas arenosas, provocando un impacto medioambiental constante. En tercer lugar, la tabla 5 indica claramente la estrecha relación existente entre el excedente de nitratos y la densidad de ganado. Ello se confirma por la fuerte correlación existente entre la densidad del ganado (UG/AUA) y la producción de nitrato por hectárea $r = 0.975$, con $P > 0.001$. Por lo tanto, el índice de ganado debería ser un factor clasificatorio clave dentro del modelo propuesto por CEAS.

CONCLUSIONES

La aplicación de la clasificación CEAS a las explotaciones lecheras holandesas permite concluir la presencia de seis de las doce clases del modelo. La clasificación distingue entre los sistemas basados en el pastoreo, que se concentran principalmente en las regiones de suelos de turba, y de los sistemas de silos de maíz de los suelos arenosos.

La falta de datos sobre las prácticas de apacentamiento dificulta la aplicación completa de la clasificación CEAS, si bien esta dificultad ha sido subsanada gracias a otros estudios existentes. Además se ha logrado identificar una nueva clase denominada "sistema de alimentación de verano" no incluida en la clasificación original, que sin embargo no ha sido tenida en cuenta por la imposibilidad de su comparación.

El análisis de las características de las clases lecheras presentes en los Países Bajos muestra claras diferencias en relación al tamaño medio, proporción de pastos, área cultivada de maíz y UG/Ha. Sin embargo, el intervalo de variación de los valores dentro de cada clase es relativamente elevado, lo que hace muy difícil proceder a la descripción explícita de las clases en base a características básicas tales como el tamaño o el tipo de uso de los suelos. La aplicación de la clasificación a las explotaciones lecheras pone igualmente de manifiesto la dificultad de explorar las relaciones entre la clasificación CEAS y otras clasificaciones de explotaciones de las bases de datos europeas como el FSS (Estudio Estructural de Explotaciones) y la FADN (Red de Datos de Contabilidad de las Explotaciones). Las posibles relaciones existentes necesitan ser estudiadas en mayor profundidad, ya que resulta útil saber

cómo encaja jerárquicamente el modelo de clasificación propuesto respecto de otras clasificaciones, al igual que lograr determinar si esta clasificación puede ayudar a matizar otras clasificaciones existentes.

Por último se analizó la producción de nitratos por categorías como modo de valorar el grado de presión medioambiental. Las denominadas ecológica de baja aportación y convencional mixta presentan excedentes de nitrato más bajos que las cuatro clases restantes. El excedente de nitrato muestra una gran variación en cada clase en relación con las distintas regiones. En general, las explotaciones situadas sobre suelos arenosos, especialmente al sur, muestran excedentes de nitrato mucho más altos en las categorías más comunes de los Países Bajos y en la clase de silo intensivo de maíz. También se advierte una correlación directa entre un alto excedente de nitrato y la tasa de ganado de las explotaciones. Aunque la clasificación CEAS no utiliza la densidad de ganado como una variable de clasificación, esta varía enormemente dentro de las cuatro clases mejor representadas en los Países Bajos y por tanto da lugar a una gran variación en el excedente de nitrato dentro de las explotaciones pertenecientes a una misma clase. Debido a este factor y al hecho de que la clasificación CEAS pretende ser una clasificación medioambiental, sería lógico incluir la densidad de ganado como una de las principales variables clasificatorias en el modelo propuesto por CEAS.

REFERENCIAS

CBS (1999): Landbouwtelling 1998.

CBS (1997): Steekproef graslandgebruik 1997.

CEAS y EFNCP (2000): The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact. Final report for DGXI. Centre for European Agricultural Studies and The European Forum on Nature Conservation and Pastoralism.

Eck W.; van der Ploeg B.; de Poel K. R.; Zaalmink B. W. (1996): Future Cow. The spatial quality of dairy farming systems in 2026. La Haya: National Spatial Planning Agency.

NRS (1998): Jaarstatistieken, 1999. Arnhem.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN BÉLGICA

D. Van Gijsegem

Vlaamse Landmaatschappij, Bruselas (Bélgica)

e-mail: dirk.vangijsegem@vlm.be

INTRODUCCIÓN

Bélgica se divide en tres regiones, la región de Flandes, la de Valón y la de Bruselas, aunque ésta última no tiene producción agrícola. Cada región cuenta desde 1992 con su propia política agraria y medioambiental. La producción agrícola varía ampliamente entre las dos regiones, así como en lo que respecta al número de cabezas de ganado (vid. figura 1). El ganado vacuno es el mejor representado con 3.1 millones de unidades y se distribuye de forma equitativa entre las regiones de Flandes y Valón, mientras que el 95% del ganado porcino y avícola se concentra en la región de Flandes.

Tabla 1. La ganadería en Bélgica en 1997.

	Flandes	Valón	Bélgica
Ganado Vacuno	1,638,249	1,518,336	3,156,585
Ganado porcino	7,036,797	276,424	7,313,221
Aves de corral	35,572,921	2,019,368	37,592,289
Ganado ovino	97,618	57,082	154,700
Caballos	17,271	4,177	21,448

Instituto Nacional de Estadística.

Bélgica contaba en 1994 con 49.528 explotaciones dedicadas a ganado vacuno (tabla 2), distribuido en 15.000 vacas lecheras, 18.000 unidades de vacas lactantes, 8.000 de producción láctea y becerros, 586 de producción de carne de ternera y 7.000 de producción de carne de vaca. Aproximadamente el 41% de las explotaciones de ganado vacuno se dedican mayoritariamente a la venta de animales de carne magra, de las cuales el 37% se destinan al engorde de ganado joven, el 21% a la venta de becerros de ocho días de edad y el 1% se dedica a la producción de carne de ternera. Finalmente en 1994 alrededor del 40% de todos los animales jóvenes para matanza provenían de explotaciones con becerros.

Tabla 2. Número de explotaciones con producción ganadera en Bélgica en 1994.

	Número	%
Explotaciones de producción láctea	15,115	30
-con producción de carne de vaca	2,805	18
-de venta de animales de carne magra	2,102	14
-de venta de becerros de ocho días	10,208	67
Explotaciones con vacas lactantes	18,587	37
-con producción de carne de vaca	6,111	33
-de venta de animales de carne magra	12,476	67
Explotaciones de producción láctea y becerros	8,226	17
-con producción de carne de vaca	2,508	30
-de venta de becerros de ocho días	5,718	69
Explotaciones únicamente de producción de ternera	586	1
Explotaciones de producción de carne de vaca	7,014	14
Total	49,528	100

En 1996, el valor en la producción láctea ascendió a 925 M de Euros, equivalente al 15% de la producción agrícola total de Bélgica, con una producción de carne de vaca de 825 M de euros. Para valorar adecuadamente estos datos es preciso subrayar que en los últimos años el sector ganadero dedicado a la producción de carne de vaca ha atravesado una crisis sin precedentes provocada por diversas causas, tales como el uso de hormonas y la Encefalopatía Espongiforme Bovina. Actualmente el sector se encuentra en fase de recuperación.

Tras un moderado aumento registrado a principios de los años ochenta, la producción láctea belga ha disminuido desde 3.9 M de toneladas en 1983 a 3.4 M de toneladas en 1996, lo que redujo igualmente la distribución a la industria lechera. En los últimos años la producción láctea por explotación ha ido aumentando de 70 a 190 toneladas por año, y para la mayoría de los productos lácteos como la leche concentrada, la mantequilla o el yogur, la autosuficiencia ronda el 100% a excepción de la producción de nata y queso.

La calidad de ganado para matanza de la raza Blanqui-Azul belga tiene un carácter excepcional en la producción de carne de vaca. Más del 40% de la totalidad de las reses sacrificadas en Bélgica se encuadra en las dos primeras categorías del esquema de clasificación de CEAS. Alrededor del 60% de los toros también están clasificados entre estas categorías, mientras que en otros países de la Unión Europea esta proporción es mucho más baja. La raza Blanqui-Azul belga es la predominante en el país y ha conducido al aumento en un 40% de la media del peso de

las reses sacrificadas en los últimos veinte años. Debido a estos cambios, la producción de carne de vaca ha crecido desde 300.000 toneladas a principios de los ochenta, cuando Bélgica llegó a ser autosuficiente, a las 375.000 toneladas de 1994. Por el contrario, el consumo global de carne por persona, especialmente de carne de vaca, sigue una tendencia a la baja debido a los cambios en los hábitos de consumo alimenticios de la población.

Bélgica cuenta con alrededor de 155.000 ovejas, 12.000 cabras y 21.000 caballos en pastos destinados a la producción de carne y lana, así como a actividades recreativas. Estas cifras vienen decayendo desde 1970.

CIRCUNSTANCIAS HISTÓRICAS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA EN BÉLGICA

Hasta hace poco tiempo, la producción de carne de vaca y leche eran actividades conjuntas en las explotaciones ganaderas belgas. Las vacas que no eran adecuadas para la producción láctea se engordaban con piensos producidos en la misma explotación. De esta manera los ganaderos podían utilizar los suelos no aptos para el cultivo, además de los adecuados para la producción de pulpa de remolacha, etc., a precios de mano de obra reducidos. Durante los años cincuenta, la producción de leche tenía lugar en un 80% de las explotaciones. La producción de carne de vaca estaba ampliamente extendida, pero en 1980 sólo el 15% de las granjas ganaderas se especializaban en la producción de carne de vaca (Hellemans y Vard, 1994).

Los pastos y la producción de piensos son esenciales para la producción de ganado vacuno en Bélgica. Anteriormente, la práctica agrícola estaba basada en el principio del reciclaje. El hombre y los animales tomaban los minerales de las plantas y se utilizaba el estiércol como fertilizante. El uso de fertilizantes químicos y de piensos provocó cambios en este sistema y originó conflictos entre la producción y la función ecológica de las zonas de pastoreo. El aumento de la productividad global hizo que los pastizales naturales no pudieran seguir proporcionando el alimento necesario a la ganadería. Innovaciones técnicas como los fertilizantes y la producción de maíz y los silos se convirtieron en requisitos imprescindibles para hacer posible un aumento en la productividad. De esta manera, los pastos naturales se convirtieron en nuevos cultivos o bien se vieron alterados por la aplicación de fertilizantes.

LOCALIZACIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN GANADERA EN BÉLGICA

El ganado vacuno está presente en el 62% de las explotaciones en Bélgica, aunque el número de ellas que cuenta con ganado vacuno varía entre las diferentes provincias y regiones agrícolas. En las provincias sureñas de la región de Valón, más del 70% de las explotaciones están dedicadas al ganado vacuno (figura 1), aunque en Amberes y Limburgo este porcentaje se reduce al 50%. Aunque el número de explotaciones de gana-

do vacuno en Flandes es inferior al de Valón, el 60% del total de estas explotaciones se localizan en Amberes y en las provincias del este y oeste de Flandes. Sólo un 4% del ganado vacuno de Flandes corresponde a becerros, mientras que las explotaciones valonas se han especializado en la producción de vacas lactantes. El 80% de las explotaciones de ganado vacuno en Luxemburgo y en Namen cuentan con becerros, de los que el 60% son de dedicación exclusiva (figura 2). La mayoría de la producción de carne de vaca tiene lugar en las provincias flamencas y está basada en la alimentación de concentrados, con más del 40% de las explotaciones dedicadas al engorde de animales. En estas provincias, el 74% de las explotaciones que no se dedican a vacas lecheras lo están a carne de vaca. La producción láctea se concentra en la Campine (Amberes), en Henegouwen, y en las zonas de pastoreo de la región de Luik, lo que representa casi el 70% de las explotaciones lecheras especializadas de Bélgica. En la provincia de Luik alrededor del 50% son explotaciones de vacas lecheras mientras que en la provincia de Amberes esta cifra es sólo del 30%. En el conjunto de Bélgica la producción láctea afecta al 29% de las explotaciones.

Figura 1. Porcentaje de explotaciones de ganado vacuno sobre el número total de explotaciones en las provincias belgas. Instituto Nacional de Estadística

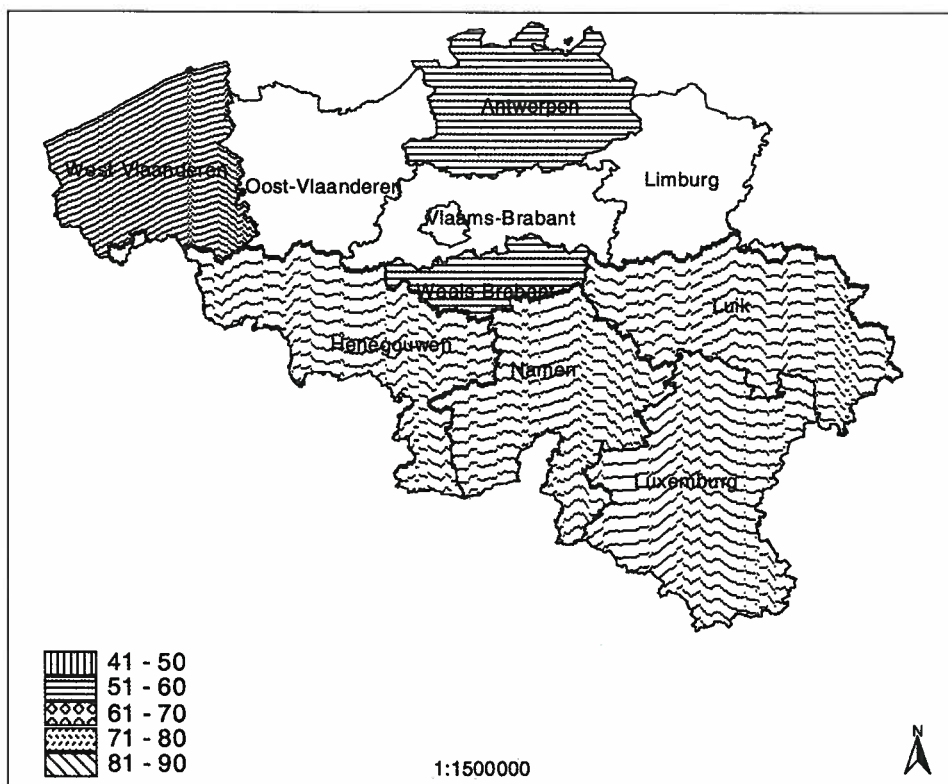


Figura 2. Porcentaje de explotaciones con vacas lactantes sobre el número de explotaciones con ganado vacuno en las provincias belgas. Instituto Nacional de Estadística.

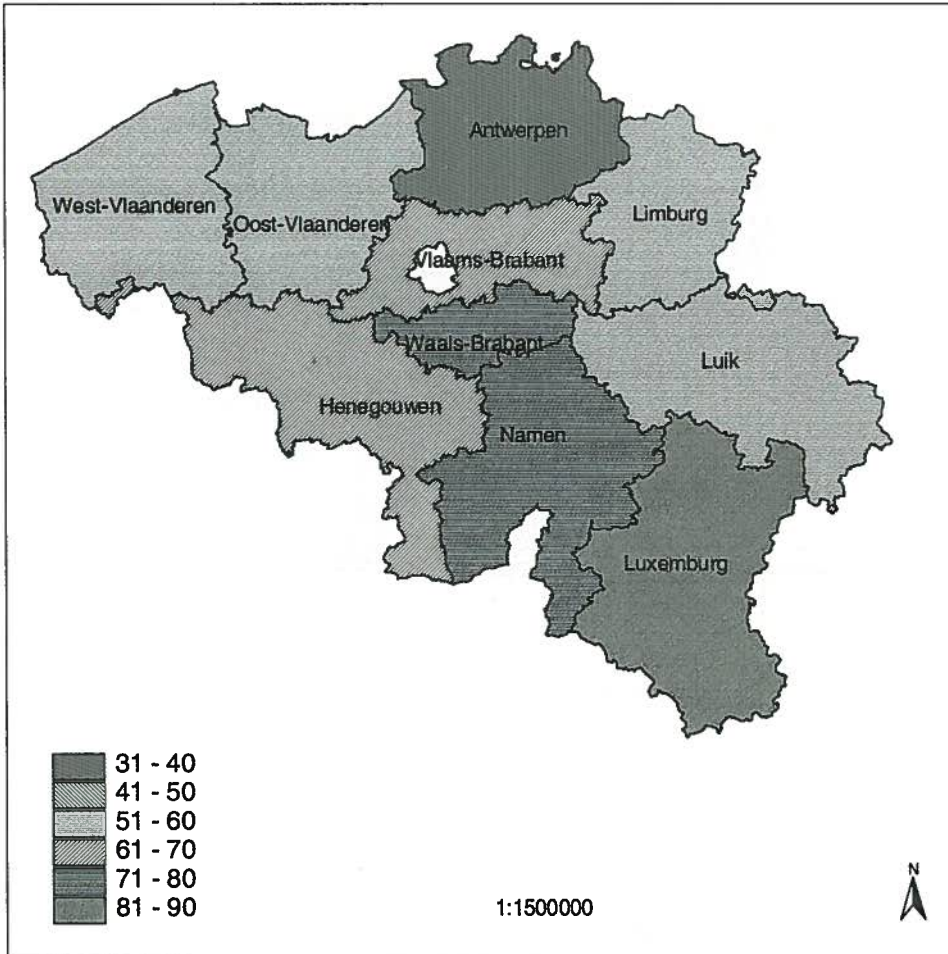
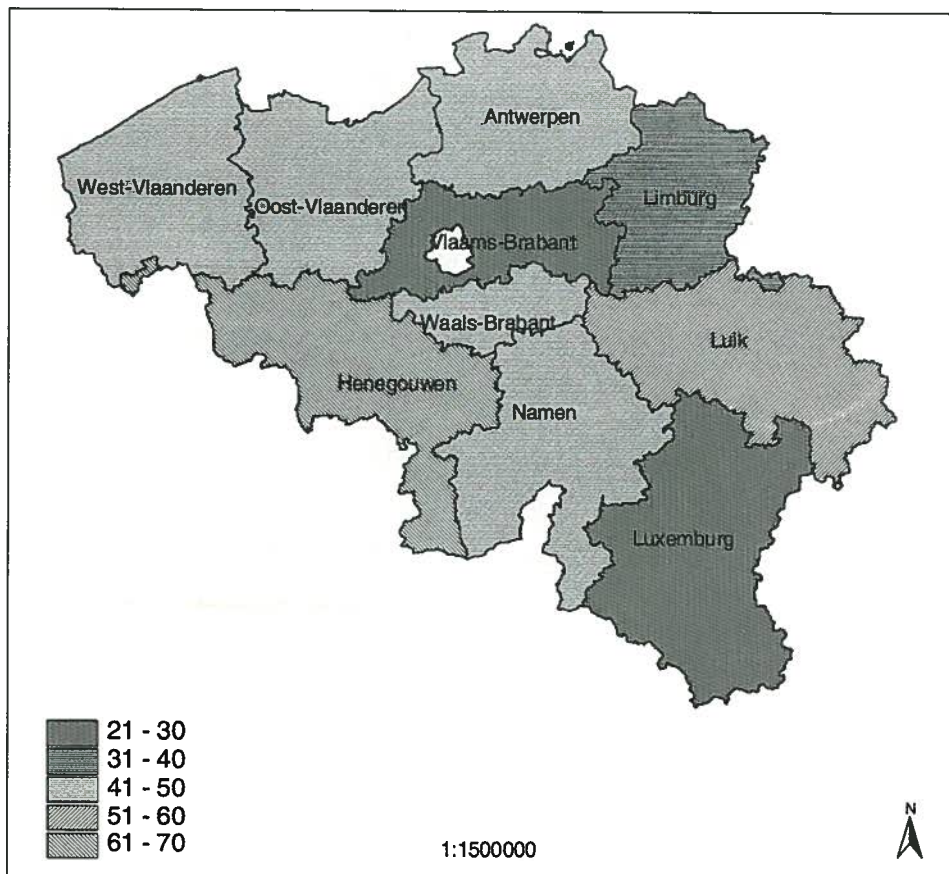


Figura 3. Porcentaje de explotaciones dedicadas a vacas lecheras sobre el total de explotaciones de ganado vacuno en las provincias belgas. Instituto Nacional de Estadística.



RAZAS Y NÚMERO DE ANIMALES

En Bélgica se utilizan diferentes razas de ganado vacuno para la producción láctea y de carne. La producción de leche suele basarse en la raza Holstein y la de carne en la raza Blanci-Azul belga (vid. tabla 3). El resto de razas son autóctonas y cruzadas, siendo consideradas aptas para la producción de leche y de becerros.

Tabla 3. Razas de ganado vacuno belga: número de animales.

	Región de Flandes	Región de Valón	Bélgica
Belga Blanqui-Azul	214,013	372,015	586,028
Holstein Roja	104,179	30,503	134,682
Holstein Negra	153,657	131,699	285,356
Roja del oeste de Flandes	12,625	2,273	14,898
Blanqui-Roja del este de Flandes	41,491	2,901	44,392
Otras	24,703	46,914	71,617

Instituto Nacional de Estadística.

La introducción de cuotas a la producción láctea en 1984 dio lugar a una reestructuración integral del sector, provocando una reducción del número de explotaciones lecheras en un 60% y de vacas lecheras en un 32% a lo largo de un periodo de quince años (tabla 4). Como contrapartida se produjo una mayor especialización; el número medio de vacas por explotación aumentó en un 69% al tiempo que la productividad de las explotaciones también pasó de 70 a 190 toneladas. La política agraria común propició la expansión de la raza Blanqui-Azul y de cambios en el equilibrio de la combinación entre las producciones láctea y de carne de vaca.

Tabla 4. Evolución en el número de vacas lecheras, número de ganaderos con vacas lecheras y número de vacas lecheras por ganadero.

Año	Número de vacas lecheras	Número de ganaderos con vacas lecheras	Número de vacas lecheras por ganadero
1981	941,911	47,242	19.9
1986	925,398	36,871	25.1
1991	788,637	26,354	29.9
1996	643,120	19,060	33.7

Instituto Nacional de Estadística.

En 1981, el 31% de las vacas lecheras se correspondía con rebaños de menos de veinte animales, mientras que en 1996 esta cifra era sólo del 10%. En 1981 un exiguo 4% de las explotaciones contaba con más de cincuenta vacas lecheras, lo que representaba el 14% del número total de vacas lecheras, mientras que en 1999 los porcentajes respectivos alcanzaban un 20% y un 37%.

Tabla 5. Número de vacas lecheras de diferentes tipologías en 1996.

	Número de vacas	%	Número de explotaciones	%	Vacas/ explotación	%
Producción láctea muy especializada	277,737	43	6,161	32	28	45
Producción láctea especializada	117,130	18	3,149	16	23	37
Producción láctea y de carne de vaca	97,031	15	3,766	20	17	26
Distintos animales y producción de carne de vaca	22,327	3	854	4	15	26
Cerdos y carne de vaca	47,640	7	1,652	9	16	29
Cultivos y producción láctea	45,967	7	1,516	8	19	30
Cultivos y producción de carne de vaca	19,916	3	1,070	6	15	19
Otros	15,372	2	892	5	9	17
Total	643,120	100	19,060	100	20	34

Instituto Nacional de Estadística.

TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES Y ECONOMÍA DE PRODUCCIÓN

En 1999, el 21% de las explotaciones de ganado vacuno disponía de una superficie media de entre 30 y 50 has., de las cuales un 16% superaba las 50 has. (tabla 6). En el caso de las explotaciones de vacas lecheras estas cifras eran respectivamente del 20% y el 18%. El aumento en la densidad del ganado (número de vacas/hectárea de pastos) desde un 3.64 en 1970 a 5.24 en 1996, supuso una medida de intensificación adicional (tabla 7).

Tabla 6. Diferencias de tamaño de las explotaciones ganaderas (has.), explotaciones de vacas lecheras y explotaciones de becerros en 1999.

	Nº de vacas	%	Nº de granjas con ganado vacuno	%	Nº de vacas lecheras	%	Nº de explotaciones con vacas lecheras	%	Nº de becerros	%	Nº de explotaciones con becerros	%
Sin cultivos	22,933	1	119	0	100	0	9	0	171	0	32	0
0,01 < 2 Ha	29,448	1	2,278	6	626	0	199	1	3,212	1	1,130	5
2 < 5 Ha	75,106	2	3,952	10	2,415	0	491	3	12,751	2	2,508	10
5 < 10 Ha	144,231	5	5,193	13	11,733	2	1,159	6	30,752	6	3,541	15
10 < 20 Ha	379,599	12	7,525	19	67,480	11	3,451	18	66,744	12	4,680	19
20 < 30 Ha	482,289	16	6,333	16	123,045	20	4,121	22	68,769	13	3,467	14
30 < 50 Ha	888,167	29	8,232	21	236,625	38	5,867	31	127,222	24	4,473	19
50 < 80 Ha	666,638	22	4,318	11	136,539	22	2,804	15	129,509	24	2,834	12
80 en + Ha	396,759	13	1,878	5	52,384	8	952	5	97,094	18	1,376	6
Total	3,085,170	100	39,828	100	630,947	100	19,053	100	536,224	100	24,041	100

Instituto Nacional de Estadística.

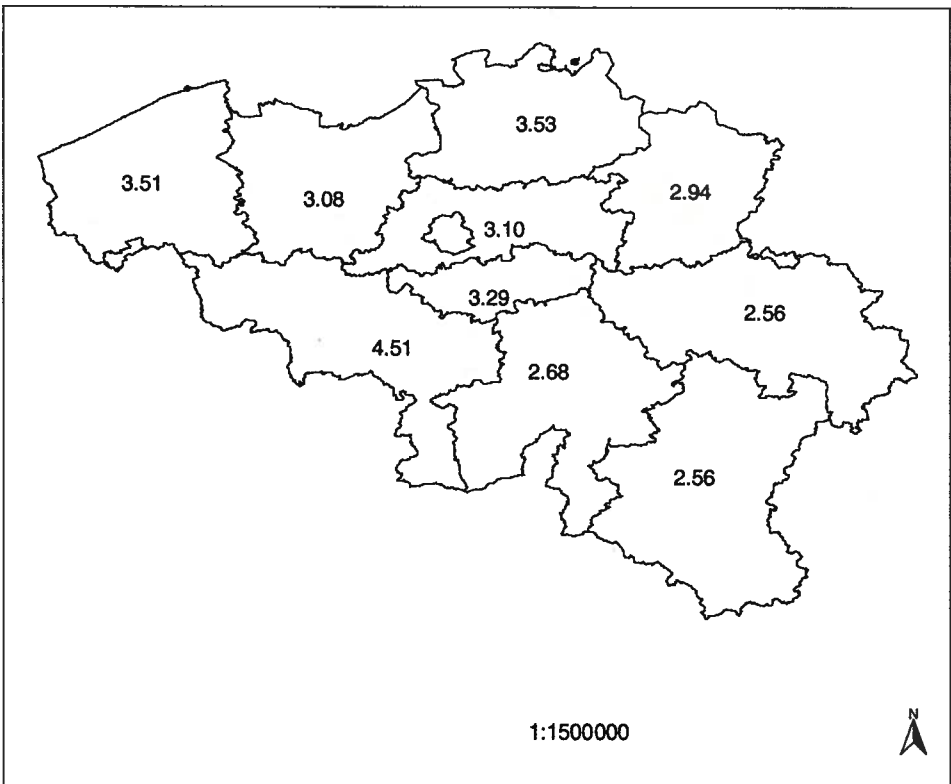
Tabla 7. Cambios en la densidad del ganado en Bélgica.

	1970	1990	1996
Número de vacas/Ha. Pastos	3.64	5.13	5.24
Número vacas/Ha. cultivos forrajeros	3.34	4.12	3.92

Instituto Nacional de Estadística.

La densidad más alta de Unidades de Ganado por hectárea dedicada a cultivos forrajeros se encuentra en la provincia de Henegouwen (4.5). En el conjunto de Flandes la media de la densidad del ganado está por encima de 3.0 UG/ha., mientras que en las provincias del sur de Valón la densidad del ganado es de 2.6 UG/ha., como se muestra en la figura 4.

Figura 4: Unidades de Ganado por hectárea de cultivos forrajeros en las provincias de Bélgica. Instituto Nacional de Estadística.



La rentabilidad de las explotaciones lecheras de Bélgica experimentó un aumento del 30% entre 1987 y 1994. Durante este periodo, la renta profesional por unidad de trabajo generalmente rebasaba los ingresos equiparables en las explotaciones lecheras muy especializadas, y fluctuaba entre el 70-80% de los ingresos equiparables en las explotaciones menos especializadas, tal y como recoge la tabla 8. El capital invertido excedió el medio millón de euros y la aportación de capital inicial por parte del ganadero representó el 57%. La tabla 8 también recoge las diferencias en la estructura de las explotaciones, la producción láctea y los ingresos de las explotaciones entre los diferentes sistemas de explotaciones lecheras existentes (Bouquiaux y Hellemans, 1998).

En 1996, las cuotas lecheras necesarias para la equiparación de ingresos en las explotaciones lecheras muy especializadas rondaba los 272.000 litros por explotación, lo que se traduce en aproximadamente 18.000 litros por unidad de trabajo.

Tabla 8. Estructura de las explotaciones, producción láctea e ingresos en explotaciones muy especializadas, explotaciones especializadas en producción láctea y explotaciones especializadas en producción láctea y de carne de vaca.

	Producción láctea muy especializada	Producción láctea especializada	Producción láctea y de carne de vaca
Superficie/Explotación (ha)	32.4	36.3	38.1
Equivalencia en número de trabajadores	1.5	1.6	1.7
Número de animales:			
- Vacas lecheras	47.1	44.4	30.8
- Becerros	0.4	3.4	17.1
- Otras vacas	44.1	58.0	79.4
- Cerdos	0.2	13.9	4.1
Producción láctea de la explotación (1.000 l)	251.0	235.0	136.0
Producción láctea por vaca (l)	5,337.0	5,294.0	4,411.0
% grasa (g/l)	43.4	42.3	40.5
Ingresos totales por explotación (€/ha)	3,105.0	3,075.0	2,600.0
- de producción láctea	2,450.0	1,950.0	1,000.0
Total de costes (sin mano de obra) (€/ha)	2,112.0	2,467.0	2,137.0
- Costes de alimentación	542.0	622.0	657.0
- Alquiler	520.0	507.0	410.0
Ingresos de los ganaderos (€/ha)	992.0	852.0	467.0

En las explotaciones lecheras la renta de trabajo varía enormemente, lo que supone grandes diferencias entre los costes de producción (sin mano de obra) que oscilan de 0.1 a 0.3 euros por litro de leche en 1996. Ese mismo año, la producción media de leche ascendía a 0.2 euros/litro. Los costes de producción son generalmente más altos en aquellos casos en los que los ganaderos menores de 45 años realizaron inversiones de capital.

Las explotaciones de carne de vaca se dividen entre aquellas que venden animales magros y las de animales gruesos. Los márgenes estándar por animal han permanecido estables como consecuencia de la política agraria comunitaria. Las diferencias que se observan entre ambos tipos de explotaciones encuentran explicación en que la mayoría de los animales magros fueron vendidos con anterioridad a la caída de los precios (tablas 9 y 10) (Bouquiaux y Hellemans, 1996).

Tabla 9. Diferencias en la estructura y los ingresos de las explotaciones de producción de carne de vaca y su relación con la tasa de ganado.

	Tasa de ganado: 1.0-1.9	1.9-2.2	>2.2
Área agrícola	50.3	53.9	45.8
Unidades de ganado/explotación	67.2	106.7	118.9
Becerras/explotación	43.2	67.8	76.2
Ingresos resultantes de los productos de la explotación (€/explotación)	60,375.0	87,775.0	87,750.0
Costes totales sin mano de obra (€/explotación)	48,725.0	72,215.0	69,675.0
Subvenciones (€/explotación)	7,025.0	9,800.0	9,975.0

Aunque la reforma de la política agraria comunitaria se ha dirigido hacia el fomento de la agricultura extensiva, la tabla 9 muestra cómo son las explotaciones con mayor índice de ganado las que presentan mayores ingresos. Las medidas de la reforma han reducido significativamente la rentabilidad de los productores intensivos de carne de vaca. No sólo las primas han sido inadecuadas, sino que la densidad de ganado de estos productores ha excedido los topes aceptados para la adjudicación de las subvenciones. Para la mayoría de los productores intensivos de carne de vaca las opciones a la extensificación no han sido viables, lo que ha dado lugar al abandono de la producción. Para aquellos que han continuado, los precios bajos y las primas por el cultivo de maíz bajo el marco del régimen de cultivos agrícolas han potenciado una mayor intensificación, aumentando la presión medioambiental.

Tabla 10. Economía de la producción de carne de vaca en 1994.

1994	Explotaciones con becerros y venta de animales de carne magra (€/vaca)	Explotaciones con becerros y producción de carne de vaca (€/vaca)
Producción de carne de vaca	1,215	1,397
Subvenciones	189	177
Alimento	263	412
Otros costes	195	229
Margen tipo	756	756
Costes estructurales	633	681
Ingresos de la explotación	123	74

La cría de ganado descansa en la producción de pastos y piensos. El 45% del área agrícola de Bélgica se dedica a pastizales y el 65% restante lo está a cultivos para piensos (hierba, maíz y remolacha). La introducción del maíz para pienso ha provocado un decaimiento en los pastos, por lo que las zonas de pastoreo permanentes han disminuido a la vez que aumentan las zonas de pastoreo temporales y el cultivo de maíz, mientras que la remolacha forrajera prácticamente ha desaparecido. Los pastizales se usan principalmente entre abril y octubre para el ganado y para la producción destinada a silos de uso invernal, como muestra la Tabla 11. En 1984, el 45% de la producción láctea se apoyaba en el consumo de piensos, y en 1996 había aumentado hasta el 53%. El uso de concentrados ha descendido de 1.000 kg/vaca a 921 kg/vaca en 1997, lo que refleja una utilización más efectiva. Al mismo tiempo, el consumo de productos derivados aumentó de 239 kg/vaca a 418 kg/vaca al igual que el del trigo al pasar de 139 a 285 kg/vaca, con un mejor aprovechamiento de los piensos. Este aumento en la media de la densidad de ganado por hectárea de pastos refleja a su vez el aumento en la productividad, también provocado por la sustitución de pastos por cultivos de maíz. Partiendo de la hipótesis de que todos los pastizales y los cultivos forrajeros se destinan a la producción ganadera, es interesante señalar el aumento del 47% en el valor económico de una hectárea de cultivos forrajeros de un 47% entre 1970 y 1996, alcanzando los 2,887 euros.

Tabla 11: Cambios en los pastos y los cultivos forrajeros en Bélgica (ha).

	1970	1996
Pastizales	794,582	619,116
- Pastizales temporales para la siega	47,483	28,712
- Pastizales permanentes para la siega	178,268	51,619
- Pastizales temporales para apacentamiento	19,508	35,675
- Pastizales permanentes para apacentamiento	549,323	251,822
Cultivos forrajeros	70,965	208,527
- Maíz	37,632	198,072
- Remolacha	33,333	10,285
Superficie agrícola total	1,542,422	1,375,284

Instituto Nacional de Estadística.

PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN GANADERA EN BÉLGICA

La producción total de nitrógeno en Bélgica está cifrada en 323.000.000 de kgs., de los cuales el 65% proviene del ganado vacuno, el 25% del ganado porcino y el 8% de las aves de corral (tabla 12). La producción ganadera de toda la región de Flandes es responsable del 63% del total de nitrógeno; la producción media de nitrógeno en las explotaciones belgas es de 230 kg/ha. y oscila desde los 341 kg/ha. de Flandes a los 168 kg/Ha. de la región de Valón. La tabla 13 señala cómo la producción de fosfatos en 1997 asciende a un total de 131.000.000 de kg., de los que el ganado vacuno produce más del 50% (Michiels y Verbruggen, 1997).

Las explotaciones lecheras intensivas con un alto índice de fertilización a base de nitrógeno y gran densidad de ganado llevan aparejados un mayor riesgo de contaminación por nitratos en la capa freática. La concentración de nitratos inferior a 50mg/l en aguas subterráneas fijada por la Directiva de Nitratos para el agua de consumo humano, puede ser sobrepasada en las zonas de pastoreo.

La emisión de amoniaco proveniente de las naves para el ganado, del almacenamiento, el apacentamiento y la aplicación de abonos, fue en 1997 de 94.531 kilotoneladas en el conjunto de Bélgica. Esta cifra es de todos modos inferior a la de 1991 debido a una aplicación del abono más eficiente. En la región de Valón el ganado vacuno sigue siendo responsable del 92% de la emisión de amoniaco, mientras que en Flandes esta cifra es del 35%, el 57% proviene del ganado porcino y del 7% de las aves de corral.

Tabla 12. Producción de nitrógeno en Bélgica en 1997 (millones de kg.).

	Región de Flandes	Región de Valón	Bélgica
Ganado vacuno	98,104.0	111,734.0	209,838.0
Ganado porcino	78,664.0	2,817.0	81,481.0
Aves de corral	24,367.0	1,187.0	25,554.0
Otros	3,974.0	2,612.0	6,586.0
Total	205,109.0	118,350.0	323,459.0

Instituto Nacional de Estadística, 1999.

Tabla 13. Producción de fosfato en Bélgica en 1997 (millones de kg.).

	Región de Flandes	Región de Valón	Bélgica
Ganado vacuno	32,973.0	35,132.0	68,105.0
Ganado porcino	42,776.0	2,596.0	45,372.0
Aves de corral	13,873.0	1,280.0	15,153.0
Otros	2,034.0	854.0	2,888.0
Total	91,656.0	39,862.0	131,518.0

Instituto Nacional de Estadística, 1999.

CONSECUENCIAS PARA LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad se ha visto fuertemente afectada por la intensificación de la agricultura. Los cada vez mayores niveles en el uso de fertilizantes y herbicidas, junto con el descenso del nivel freático, la replantación de semillas, el aumento en la frecuencia de la siega y de la densidad de apacentamiento, han reducido la biodiversidad de muchas zonas de pastoreo ricas en especies. Estos pastizales sólo pueden recuperarse mediante una gestión positiva (Martens et al., 1998).

Para que este proceso de recuperación tenga éxito, se deben cumplir al menos cuatro condiciones:

- (a) Las condiciones hidrológicas originales deben mantenerse o recuperarse.
- (b) Deben recuperarse las prácticas de gestión originales.
- (c) Debe reducirse la disponibilidad de nutrientes.
- (d) La recuperación botánica sólo es posible si las semillas de la comunidad original de plantas están disponibles.

La extensión total de las zonas de pastoreo ha disminuido en los últimos años debido a que la reforma de la política agraria comunitaria ha favorecido el cultivo del maíz. Las primas a la producción de maíz junto con la intensificación del sector lechero han sido los causantes de este cambio. Es probable que el uso del maíz haya provocado pérdidas en la biodiversidad y aumentado la erosión del suelo, así como la lixiviación de nutrientes a corto y medio plazo.

REFERENCIAS

Bouquiaux, J. y Hellemans R. (1996): «Problématique de la production de viande bovine en Belgique». IEA, Etudes 73.

Bouquiaux, J. y Hellemans, R. (1998): «Analyse économique de la production laitière en Belgique». IEA, Etudes 80.

Hellemans, R. y Vard, T. (1994): «Etude comparative des adaptations des producteurs laitiers a l'instauration des quotas». IEA, Etudes 62.

Martens K., VanBeek E. y Kuyken E. (1998): "Restoring botanical diversity by reintroduction of plant species" In: Ecological aspects of grassland management 17th General Meeting of the European Grassland Federation.

Michiels, J. y Verbruggen, I. (1997): "In-and output in Flemish dairy farming: the mineral balance" In: Proceedings of the 11th World Fertilizer Congress.

CLASIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS GANADEROS Y LECHEROS FINLANDESES

A-M. Heikkilä

MTT Agrifood Research Finland - Economic Research, Helsinki (Finlandia)
e-mail: anna-maija.heikkila@mtt.fi

INTRODUCCIÓN

La ganadería es la principal actividad económica de poco menos de la mitad de las explotaciones finlandesas. La cría de animales para la producción de leche es la principal actividad, a la que se dedican el 30,7% de las explotaciones especializadas. La producción de carne de vaca, incluyendo la de becerros u otros tipos de ganado vacuno, es la principal actividad de un 7.6% del total de explotaciones. Las explotaciones dedicadas al ganado porcino también están presentes, con un total de 5.300 explotaciones que representan el 6% del total. Las explotaciones dedicadas a ganado ovino son menos importantes, con alrededor del millar de unidades. Por último, el ganado caprino es insignificante dentro de la producción ganadera finlandesa.

Tabla 1. Distribución de actividades económicas en las explotaciones finlandesas en 1998.

Todo el país	Número de explotaciones	Porcentaje de explotaciones (%)
Producción de cultivos	40,908	46.4
Cría de vacas lecheras	27,043	30.7
Otras explotaciones de ganado vacuno	6,726	7.6
Cría de ganado porcino	5,300	6.0
Cría de aves de corral	1,561	1.8
Cría de ganado ovino	1,048	1.2
Cría de ganado caprino	59	0.1
Cría de caballos	2,256	2.6
Otros	3,169	3.6
Total	88,070	100.0

La longitud norte-sur del territorio de Finlandia hace extraordinariamente variables las condiciones climáticas, limitando los tipos de cultivo, la variedad de las cosechas y la situación de la producción ganadera. Al sur del país predomina la actividad agrícola. La ganadería porcina y de aves de corral, que está vinculada a la producción de grano, se concentra en las partes sur y oeste del país. La explotación de ganado vacuno, que se abastece de forraje, juega por su parte un importante papel en las zonas este y norte de Finlandia.

El valor de la producción ganadera es una muestra de su importancia dentro del sector agrario. Los ingresos brutos aportados en 1999 a precio de mercado fueron de 9.870 millones de marcos finlandeses (1.67 M de €). La proporción correspondiente a las explotaciones ganaderas fue de 7.927 millones de marcos finlandeses (1.34 M de €), lo que representa el 80% del valor de la producción total.

Figura 1. Distribución de explotaciones en 1998.
Centro de Información del Ministerio de Agricultura y Silvicultura.

Northern Finland	
Crop. production	30.0%
Dairy husbandry	46.1%
Other cattle husbandry	9.6%
Pig and poultry husbandry	2.1%
Other	12,2%

Central Finland	
Crop. production	45.0%
Dairy husbandry	31.2%
Other cattle husbandry	7.7%
Pig and poultry husbandry	10.0%
Other	6.1%

Eastern Finland	
Crop. production	27.8%
Dairy husbandry	48.7%
Other cattle husbandry	11.1%
Pig and poultry husbandry	3%
Other	9.4%

Southern Finland	
Crop. production	58.8%
Dairy husbandry	19.5%
Other cattle husbandry	5.7%
Pig and poultry husbandry	9.8%
Other	6.2%



El número total de Unidades de Ganado (UG) es bajo comparado con el área dedicada a cultivos agrícolas. La densidad animal es una de las más bajas de Europa, con alrededor de 0.5 UG por hectárea de suelo agrícola. El número de unidades de ganado vacuno ronda los 0.28 UG/ha, mientras que el número de cerdos está alrededor de 0.14 UG/ha. Las estrictas normativas medioambientales garantizan que las explotaciones ganaderas dispongan también de una proporción de tierras de cultivo.

La producción ecológica ha aumentado rápidamente durante los años noventa, y continúa creciendo entre los agricultores y ganaderos. El número total de explotaciones ecológicas era de 4.975 en 1998, y para 1999 el área dedicada a productos ecológicos alcanzaba las 103.000 has. (4.7% de la superficie agrícola cultivada). Si se incluyen las zonas en proceso de transformación, el área total dedicada a la producción ecológica ascendía entonces a 140.000 has. (6.4%).

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS FINLANDESES

(a) Tipo de producción

Los sistemas económicos y técnicos asociados a la producción láctea finlandesa se pueden caracterizar como 'sistemas de alta aportación/rendimiento'. La producción láctea finlandesa cumple muchas condiciones de explotación intensiva, aunque también cuenta con explotaciones con características típicas de los sistemas de 'baja aportación/rendimiento'.

La cría sistemática, el alto índice de sustitución y la alimentación intensiva tienen como resultado una alta productividad de las vacas lecheras. La alimentación está basada en silos de hierba, pastos cultivados y cereales, que en su mayoría se producen en la misma explotación cuando las condiciones meteorológicas lo permiten. El nivel medio de uso de fertilizantes es de 90kg N/ha para los cereales, de 150kg N/ha para los pastos y de 180kg N/ha para los silos de hierba. La media de producción láctea por consumo de hierba en silos es de 4.000-4.500 fu/ha, de 3.000-3.500 fu/ha por consumo de pastos, de 2.500-3.000 fu/ha por consumo de heno, y alrededor de 3.000 fu/ha por consumo de cereales.

El tamaño de los rebaños en las explotaciones lecheras finlandesas es pequeño en comparación con otros sistemas intensivos europeos, a pesar del cambio estructural en la producción lechera finlandesa durante los últimos diez años. Las explotaciones siguen siendo principalmente empresas familiares, donde la única mano de obra proviene de los miembros de la familia. No obstante, las familias son ahora capaces de hacerse cargo de rebaños más grandes mediante la ayuda de nuevas tecnologías. El cambio estructural es continuo y el tamaño de los rebaños continuará creciendo.

Las explotaciones lecheras finlandesas suelen estar especializadas, aunque la explotación lechera prototípica también produce algo de carne de vaca mediante el engorde de los becerros de las vacas lecheras. Las explotaciones lecheras tienen también una gran área de tierra agrícola comparada con el tamaño de los rebaños. De este modo, la densidad del ganado es más baja que en los sistemas típicos de producción intensiva.

Las vacas se mantienen encerradas durante los meses de invierno. Alrededor del 94% de las explotaciones lecheras siguen teniendo vaquerizas convencionales, aunque las nuevas naves construidas durante los últimos años son casi sin excepción, sistemas donde el ganado se encuentra suelto (sistemas ecológicos). La producción ecológica es un sistema en aumento, aunque por el momento la proporción de leche ecológica sigue siendo marginal, con sólo un 0.7% del total de leche que llega a las lecherías (datos de mayo de 2000).

(b) Antecedentes históricos del sistema

Tras la Segunda Guerra Mundial, la política agrícola finlandesa favorecía el aumento de la producción agrícola doméstica. El número de explotaciones lecheras alcanzó su punto máximo en 1959, siendo entonces de 1.121.180 (3.6 vacas/explotación). En 1998 el número de explotaciones con vacas lecheras descendió en un 90% y el número de vacas en un 66%. El tamaño medio en los rebaños aumentó en unas diez vacas.

En parte, el cambio estructural es el resultado de diferentes medidas que se han encargado de restringir los excedentes de producción de leche. Estas restricciones también han impedido que los agricultores que continuaban su producción láctea aumentaran el tamaño de sus rebaños. Por otro lado, la política agraria ha tenido también otros objetivos, como por ejemplo el asentamiento de las áreas rurales, lo que puede haber significado una contradicción con los objetivos de desarrollo estructural de las explotaciones lecheras. La legislación medioambiental, como parte de la política agraria, ha ganado en importancia en los últimos años, afectando incluso al desarrollo y a los sistemas de producción de las explotaciones lecheras.

(c) Número total de explotaciones lecheras

El número total de explotaciones lecheras con al menos una vaca lechera era de 28.689 en el año 1998. La producción láctea es la principal línea de producción de unas 27.000 explotaciones, y la práctica totalidad distribuía leche a las lecherías en 1998. En 1999, el número de repartos de leche fue de 24.340, un 7.6% menos que el año anterior.

Incluso si el número de vacas ha disminuido, el aumento de la producción por vaca ha mantenido el total de la producción bastante estable desde 1991. Ésta es de aproximadamente 2.300 millones de litros por año.

(d) Situación regional de los sistemas lecheros

Se produce leche en todas las partes de Finlandia, incluso en Laponia, pero la mayoría de la producción se concentra en las regiones 8, 9, 11 y 13, tal y como se muestra en la Tabla 2, lo que corresponde a más de la mitad del total de la leche producida en Finlandia. La mayoría de las explotaciones lecheras están localizadas en la región 14, donde alrededor del 57% de las explotaciones activas lo son en la producción de leche.

Tabla 2. Número de explotaciones lecheras por región en 1998.

Región	Número de explotaciones con vacas	Número de explotaciones lecheras	Proporción de explotaciones lecheras sobre el total de explotaciones activas (%)
1. Uusimaa	806	727	13.60
2. Varsinais-Suomi	956	853	9.01
3. Satakunta	1,121	16.25	
4. Häme	1,643	1,535	24.51
5. Pirkanmaa	1,835	1,695	27.93
6. Kaakkois-Suomi	1,904	1,797	32.20
7. Etelä-Savo	2,021	1,904	42.25
8. Pohjois-Savo	3,238	3,172	51.54
9. Pohjois-Karjala	1,979	1,865	48.47
10. Keski-Suomi	1,813	1,699	36.77
11. Etelä-Pohjanmaa	3,225	3,052	30.71
12. Pohjanmaa	2,492	2,306	28.62
13. Pohjois-Pohjanmaa	3,395	3,291	45.66
14. Kainuu	924	858	56.93
15. Lappi	1,172	1,125	47.63
16. Ahvenanmaa	165	147	18.54
Total	28,689	27,043	30.71

Centro de Desarrollo Laboral y Económico.

(e) Razas

No hay datos estadísticos acerca de las razas del conjunto de explotaciones lecheras de Finlandia. No obstante, el 75% de las vacas pertenecen a un Sistema de Registro de la Leche que recoge mucha información. De acuerdo con las estadísticas de este Sistema de Registro, las proporciones de las distintas razas eran en 1999 las siguientes:

- Ayrshire 74.8 %;
- Frisiana 24.0 %;
- Ganado vacuno finlandés 1.0 %;
- Otras 0.2 %.

(f) *Media del número de animales de cada explotación e intervalo*

En 1998 había 383.053 vacas lecheras en 28.689 explotaciones. El promedio de vacas por explotación era por tanto de 15.3 en 1999, incluyendo en el recuento todas las explotaciones que entregaban leche a las lecherías. La mayoría de las explotaciones tienen entre 10 y 14 vacas, y muy pocas superan las 50. La mayoría de los rebaños tienen de 15 a 19 vacas y más del 75% de las vacas lecheras se encuentran en las explotaciones, las cuales tienen de 10 a 30 vacas tal y como muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Número de explotaciones por tamaño de rebaños en 1998.

Tamaño del rebaño	Número de explotaciones	Porcentaje de explotaciones, %	Número de vacas	Porcentaje de vacas, %
1	959	3.34	959	0.25
2	593	2.07	1,186	0.31
3	513	1.79	1,539	0.40
4	682	2.38	2,782	0.73
5-6	2,099	7.32	11,673	3.05
7-9	4,601	16.04	37,006	9.66
10-14	8,018	27.95	96,265	25.13
15-19	6,182	21.55	103,923	27.13
20-29	4,229	14.74	97,301	25.40
30-39	632	2.20	20,905	5.46
40-49	114	0.40	4,939	1.29
50-74	51	0.18	2,965	0.77
75-99	8	0.03	640	0.17
100-	8	0.03	1,033	0.27
Total	28,689	100.00	383,053	100.00

Las vacas lecheras corresponden a la mitad del total de UG de las explotaciones de ganado vacuno como refleja la Tabla 4. El promedio describe el sistema de producción finlandés, donde las vaquillas para sustitución normalmente se crían en la misma explotación con las vacas lecheras. Por otro lado, algunas explotaciones lecheras también engordan becerros machos para la producción cárnica. El promedio de unidades de ganado era de 25 UG por explotación de ganado vacuno en 1998. La proporción de vacas del total de las unidades ganaderas es más elevada en explotaciones con 15-30 hectáreas de área agrícola, como se muestra en la Tabla 4. Sin embargo, estas cifras pueden ser engañosas ya que las vacas lactantes aparecen en la misma tabla que las vacas lecheras, y en la práctica no existen explotaciones que tengan vacas lecheras y becerros en el mismo lugar.

Tabla 4. Número de vacas en explotaciones agrupadas por áreas agrícolas en 1998.

Ha. de área de campo	Vacas lecheras	Becerras en edad de ser amamantadas	Vaquillas de 1 año o más	Toros de 1 año o más	Becerras de 6 a 12 meses	Becerras de menos de 6 meses	Total de cabezas de ganado vacuno	Total de unidades de ganado vacuno
0.00-0.99	2,001	204	691	1210	386	361	4,853	3,577
1.00-1.99	122	11	72	78	43	31	357	249
2.00-2.99	135	13	67	81	62	37	395	274
3.00-4.99	1,140	128	595	571	640	501	3,575	2,352
5.00-9.99	10,329	752	4,793	4,157	5,376	4,810	30,217	19,677
10.00-14.99	27,572	1,867	12,743	9,125	13,760	13,341	78,408	50,816
15.00-19.99	44,249	2,106	20,474	11,680	20,865	20,511	119,885	78,166
20.00-24.99	52,367	2,496	24,043	12,959	24,609	24,500	140,974	91,830
25.00-29.99	52,164	2,369	24,746	12,108	24,630	24,649	140,666	91,423
30.00-39.99	79,242	4,287	39,220	19,769	39,833	38,926	221,277	142,822
40.00-49.99	47,476	4,064	24,220	15,240	27,002	25,966	143,968	91,417
50.00-74.99	47,519	6,052	26,438	18,103	30,143	29,090	157,345	98,381
75.00-99.99	11,018	2,636	6,568	5,636	8,028	7,836	41,722	25,793
100.00	7,719	3,592	5,675	4,032	6,217	6,199	33,434	20,865
Total	383,053	30,577	190,345	114,749	201,594	196,758	1,117,076	717,643

Existe una gran especialización en las granjas de ganado vacuno. Por tanto, estas granjas suelen tener únicamente ganado vacuno y de ningún otro tipo. Alrededor del 54% de las granjas ganaderas tienen vacas lecheras u otro tipo de ganado vacuno. Sólo el 0.6% de las granjas ganaderas tienen tanto cerdos como vacas y el 0.8% una combinación de pollos y vacas. Finalmente, el 3.6% de granjas ganaderas tienen otros animales además del ganado vacuno.

(g) Tamaño medio de las explotaciones e intervalo

El tamaño medio de una explotación finlandesa es de 80 hectáreas, de las cuales 43 son de bosque y 25 de tierras cultivadas. El promedio de área cultivada de las explotaciones lecheras es de 28.5 has. El intervalo entre las diferentes regiones, tal y como se muestra en la Figura 2, oscila desde las 20 hectáreas de la región 7 a las 40 has. de la región 1.

(h) Cuotas y derechos sobre las primas

El sistema de doble precio de la leche se aplicó por primera vez a principios de 1985 cuando el excedente de producción láctea fue de alrededor del 30%. Se determinó una cuota para cada explotación en base a su producción láctea para el periodo 1981/82 o 1982/83, dependiendo de cuál fuera más alta. Si la cantidad de leche entregada a las lecherías excedía la cuota, se cobraba una cantidad a modo de sanción. Sin embargo, todas las explotaciones de producción lechera podían producir a principios de 1985 hasta 30.000 litros al año sin tenerse que acoger a ninguna cuota.

A principios de 1988 entró en vigor un sistema de cuotas para las lecherías. El objetivo era evitar que las lecherías se aprovecharan de las cuotas gratuitas de las explotaciones (aquellas que producían menos de 30.000 litros al año), o en general, que aumentasen la producción láctea por razones económicas. Las cuotas lácteas se suprimieron en el año 1993.

Al principio, las cuotas no eran negociables. De este modo el sistema evitaba el desarrollo estructural de la producción láctea. Durante los años 1993-1994 se tomaron algunas medidas para suavizar el sistema de cuotas, justo antes de que Finlandia se convirtiese en estado miembro de la Unión Europea. Desde entonces ha sido posible alquilar y comprar cuotas, comenzando con la posibilidad de que un agricultor y ganadero comprara la cuota y la tierra de otro cuando éste último abandonaba la producción. Más adelante el comercio de cuotas se separó de la transacción de la tierra, llegando a ser negociables de forma independiente.

Desde 1995, la producción láctea finlandesa ha sido regulada por el sistema de cuotas de la Unión Europea. En el tratado de incorporación, la cuota láctea para Finlandia se fijó en 2.342 M kg, y la cuota por ventas directas en 10 M kg. En los años 1999/2000 la producción láctea sobrepasó la cuota nacional de 2.395 M kg. en 14 M kg, es decir, en lo equivalente a la producción de un par de días. Era la primera vez que se sobrepasaba la cuota nacional en Finlandia.

Esta sobreproducción significa que se debe pagar un cargo de cuota adicional. Desde 1992 este cargo adicional ha sido del 115% sobre el precio objetivo para la leche de acuerdo con la PAC. La penalización se factura a aquellos agricultores-ganaderos que han sobrepasado sus cuotas. Los agricultores-ganaderos que producen leche sin seguir el sistema de cuotas deben pagar la penalización íntegra por cada litro de leche que entregan a las lecherías. Para aquellos que tienen una cuota, la penalización por litro es más baja, ya que sus penalizaciones dependen también de la cantidad total de litros que sobrepasan la cuota a nivel de explotación. Las penalizaciones nacionales se cobran a los productores en proporción al total de litros de exceso, perdiendo también las subvenciones nacionales correspondientes a los litros que han sido penalizados. Si la producción láctea total es más baja que la cuota nacional, los agricultores-ganaderos normalmente reciben las primas de producción completas por todos los litros que producen. No obstante, hay algunas subvenciones de inversión que sólo pueden concederse si la explotación alcanza una cierta cantidad de cuota de leche.

(i) Media de ingresos netos e intervalo

El rendimiento económico de las explotaciones lecheras finlandesas se presenta aquí de acuerdo a los niveles de la Red de Datos de Contabilidad de Granjas de la Unión Europea (FADN). Debido a la variación anual, los resultados de estos tres años se han recogido en la Tabla 5, la cual incluye también estadísticas del tamaño y el uso de la tierra de las explotaciones lecheras de la FADN.

Tabla 5. Resultados de la Red de Datos de Contabilidad de Granjas de la Unión Europea (FADN), de los años 1995-1997.

	1995	1996	1997
Explotaciones representadas	25,900	24,646	24,718
Explotaciones-muestra	489	462	450
Tipo de cambio	5.71	5.83	5.88
Magnitud económica-ESU	20.88	22.06	22.6
Inversión de mano de obra-AWU	2.11	2.08	2.04
Área de Uso Agrícola- Ha.	26.20	27.57	28.26
- cereales	6.24	7.42	8.43
- otros cultivos agrícolas	0.27	0.3	0.21
- verduras y flores	0.00	0.01	0.01
- cultivos forrajeros	18.65	18.96	18.79
- barbecho	0.38	0.24	0.16
- tierras abandonadas	0.61	0.54	0.57
Total de unidades de ganado	23.37	24.41	24.6
- vacas lecheras	14.07	14.67	15.0
- otro ganado vacuno	9.13	9.61	9.6
Ganado de apacentamiento/Ha. de forraje	1.18	1.23	1.3

(Continúa página siguiente)

MEDIDAS AGROAMBIENTALES Y SISTEMAS GANADEROS EN EUROPA

	1995	1996	1997
Producción láctea – kg/vaca	6,867	6,622	6,840
Producción total	42,850	43,389	43,917
Inversión total	43,935	44,623	45,589
Subvenciones	25,646	24,902	24,337
Ingresos de granjas familiares	24,461	23,577	22,605
Ingresos de granjas familiares/FWU	12,027	11,732	11,510

La variación en la rentabilidad de las explotaciones lecheras es amplia. Ésta depende de cada región, del tamaño de la explotación, e incluso de la habilidad de gestión de los ganaderos. Por ejemplo, el coste de producción de la leche fue de 3.09 marcos finlandeses por litro en la media de explotaciones con registro de contabilidad en el año 1996. Los costes más bajos fueron de 1.94 marcos finlandeses y los más altos de 7.03.

(j) Propiedad

Existen estadísticas exactas sobre la propiedad de la totalidad de explotaciones activas, aunque no de las explotaciones lecheras por separado (tabla 6). La distribución de la propiedad de todas las explotaciones activas incluye, no obstante, la propiedad de las explotaciones lecheras. De ésto se deduce que prácticamente todas las explotaciones lecheras son propiedades privadas.

Tabla 6. Proporción de explotaciones activas por propietario en 1998 (%).

Propietario	Proporción de explotaciones activas
Particular privado	87.82
Herederó, empresa familiar	11.53
Sociedad Anónima	0.32
Fundación, escuela etc.	0.07
Municipio	0.06
Estado	0.05
Otros	0.14

La propiedad de empresas ha aumentado recientemente, y se puede esperar que esta tendencia continuará ya que la necesidad de capital y de mano de obra seguirá en aumento con el crecimiento del tamaño de las explotaciones.

(k) Uso de la tierra

Solamente existen estadísticas aproximadas en referencia al uso de la tierra en las explotaciones lecheras. La tabla 7 incluye datos más exactos que los resultados de las explotaciones FADN de la tabla 5.

Tabla 7. Uso de la tierra de las explotaciones lecheras por regiones en 1998.

Región	Área total agrícola y hortícola	Área media de tierra agrícola	Tierra agrícola alquilada	Tierra agrícola cultivada	Áreas de pastos	Áreas boscosas	Otras tierras	Total
1	28,717	39.50	8,008	28,649	468	26,845	5,347	60,909
2	26,394	30.94	5,490	26,317	638	19,389	7,104	52,887
3	25,955	25.52	7,302	25,887	455	37,676	10,468	74,099
4	46,904	30.56	10,844	46,782	629	62,761	9,394	119,059
5	49,435	29.17	15,895	49,274	843	75,143	14,467	139,045
6	51,707	28.77	13,961	51,588	401	78,249	11,897	141,853
7	39,477	20.73	11,805	39,274	998	121,216	15,694	176,387
8	87,583	27.61	23,232	87,178	1,655	179,349	26,501	293,433
9	49,665	26.63	14,055	49,485	867	100,755	16,419	166,839
10	41,986	24.71	12,804	41,814	691	105,446	16,430	163,862
11	88,985	29.16	25,730	88,800	253	110,624	45,179	244,788
12	70,573	30.60	20,203	70,384	350	113,093	51,973	235,639
13	111,289	33.82	33,061	110,834	1,109	204,651	122,714	438,654
14	20,085	23.41	6,215	19,814	416	74,501	30,536	125,122
15	27,546	24.49	9,790	27,111	651	143,162	108,124	278,832
16	4,108	27.95	1,460	3,869	2,508	5,586	7,209	16,903
Total	770,409	28.49	219,853	767,061	12,931	1,458,447	499,453	2,728,309

El área agrícola y hortícola total de las explotaciones lecheras tiene una extensión de 770.409 has. (28.5 ha/explotación), parte de la cual está alquilada. El área agrícola alquilada es de 219.853 has. (8.1 ha/explotación, 11.9 ha/explotación alquilada). La superficie agrícola cultivada tiene una extensión de 767.061 has. El área de pastos y otras zonas de apacentamiento no utilizada es aproximadamente el doble, de unas 24.463 has. dentro de las 13.315 explotaciones (incluida la categoría de 'otras tierras'). Si se incluyen las áreas de bosques (53.9 ha/explotación) y las tierras no productivas (18.5 ha/explotación) dentro del área de las explotaciones lecheras, la superficie total asciende a 2728.309 has. (100 ha/explotación).

La superficie cultivada de las explotaciones lecheras está dedicada a dos cultivos principales: dos tercios de cultivos forrajeros y un tercio de cereales, tal y como muestra la tabla 5.

(l) Densidad media de ganado e intervalo

El número total de unidades de ganado en explotaciones de ganado vacuno con más de una hectárea de superficie agrícola es de 714.065 has. La extensión de la superficie agrícola de esas mismas explotaciones es de 986.950 has. Por tanto, la densidad media de ganado es de 0.72 UG/ha., siendo mayor en las explotaciones pequeñas. Por término medio, todas las explotaciones con cinco o más hectáreas de tierra agrícola tienen menos de una unidad de ganado por hectárea.

Tabla 8. Número total de Unidades de Ganado (UG) por área agrícola y densidad de ganado vacuno en las explotaciones de ganado vacuno en 1998.

Grupo de área	Área agrícola de tierra (Ha.)	Número de ganado vacuno	Unidades de (UG) Ganado/Ha
1.00-1.99	56	249	4,45
2.00-2.99	114	274	2,40
3.00-4.99	2,171	2,352	1,08
5.00-9.99	22,476	19,677	0,88
10.00-14.99	59,967	50,816	0,85
15.00-19.99	93,748	78,166	0,83
20.00-24.99	112,186	91,830	0,82
25.00-29.99	116,427	91,423	0,79
30.00-39.99	192,459	142,822	0,74
40.00-49.99	134,364	91,417	0,68
50.00-74.99	157,600	98,381	0,62
75.00-99.99	49,466	25,793	0,52
100-45,916	20,865	0,45	
Total/Media	986,950	714,065	0,72

(m) Prácticas de apacentamiento y alimentación

Las vacas se alimentan de pastos en aproximadamente el 85% de las explotaciones. Alrededor del 5% de las explotaciones alimentan al ganado en corrales exteriores durante el verano. El resto de las explotaciones (10%) no tienen ningún sistema de apacentamiento. El 95% de las explotaciones lecheras mantienen las vacas en el interior durante todo el tiempo en invierno. La duración del periodo de apacentamiento dura una media de 110 días, desde la última semana de mayo hasta mediados de septiembre. Hay sin embargo cierta variación entre diferentes partes de Finlandia, desde los 85 días de Laponia a 125 días en el sur. La superficie destinada a apacentamiento se compone principalmente de hierba cultivada. Sólo las vacas lactantes y las vaquillas suelen pastar en prados y zonas de pastos gruesos, en los casos en que se utilizan estas zonas.

Según los datos registrados de producción lechera, las vacas reciben una media cercana a las 800 unidades de alimento procedente de los pastos, lo que supone el 14-15% de la demanda total de unidades de alimento. La proporción de unidades de alimento de pasto es de sólo el 8-9% en Laponia y del 17-18% en algunas partes del sureste de Finlandia. La hierba, incluyendo el silo, heno y pastos, representa el 56% de las unidades de alimento en 1999, la mayoría de las cuales se producen en las explotaciones. La tasa media de autosuficiencia en el alimento varía anualmente del 70% al 80% dependiendo de las condiciones climatológicas durante la estación de crecimiento.

REFERENCIAS

Official Statistics of Finland (1962): Census of Agriculture, 1959. Volume III: 53. Helsinki.

Information Centre of the Ministry of Agriculture and Forestry (2000): Dairy Statistics. Helsinki: Ministry of Agriculture and Forestry.

Elintarviketalous, 2000. Helsinki: Food and Farm Facts Ltd.

Information Centre of the Ministry of Agriculture and Forestry (2000): Farm Register, 1998. Helsinki: Ministry of Agriculture and Forestry.

Agricultural Economics Research Institute (2000): Finnish Agriculture and Rural Industries 1999/2000. Helsinki.

Maidontuotannon tulosseminaari, 1999. Helsinki: Association of Rural Advisory Centres.

Official Statistics of Finland (1999): Yearbook of Farm Statistics, 1999. Helsinki.

Tres ejemplos de paisajes agrícolas en Finlandia

Pies de foto del profesor Bob Bunce



Imagen 1. Sur de Finlandia. Esta foto está tomada en la zona costera y muestra el sistema tradicional de secado del heno para los meses del invierno. Este sistema está siendo ahora reemplazado por los silos, que constituyen la base del pienso que consume el ganado vacuno en Finlandia. Si se utiliza el heno, éste es normalmente embalado. Este sistema de secado es más frecuente en las zonas del norte y este de Finlandia.



Imagen 2. Las grandes áreas abiertas cultivadas son típicas del sur de Finlandia. La mayoría de las explotaciones están especializadas en la producción agrícola, siendo poco común ver vacas lecheras en los campos. La concentración de la producción lechera en el centro de Finlandia y los cambios en las prácticas de apacentamiento tienen efectos negativos sobre la biodiversidad.



Imagen 3. Este de Finlandia. La arquitectura vernácula rural es distintiva de la región costera del oeste de Finlandia. La producción de carne de vacuno no es importante para la agricultura finlandesa y está basada principalmente en terneros y vacas lecheras. Sin embargo, el ganado para carne de vacuno puede cobrar importancia a nivel local y juega un importante papel en el mantenimiento del uso agrícola de los prados y pastos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS SISTEMAS LECHEROS EN LA UNIÓN EUROPEA

M. Pérez-Soba*¹, C. A. Múcher¹, B.S. Elbersen¹, F. E. Godeschalk² & J. Roos¹

¹ Alterra, Wageningen (Países Bajos)

² Agricultural Economics Research Institute, La Haya (Países Bajos)
e-mail: m.perezsoba@alterra.wag-ur.nl

INTRODUCCIÓN

Para la estimación y evaluación de la política ganadera europea es fundamental conocer a grandes rasgos la distribución de los principales sistemas ganaderos. Los responsables de la elaboración de la normativa comunitaria no sólo precisan conocer el impacto que tendrán los cambios en la política agraria, sino también dónde repercutirán y cómo variarán dentro de las diferentes regiones. El sistema de apoyo a la toma de decisiones de la Red de Evaluación de la Política Ganadera Europea (European Livestock Policy Evaluation Network, ELPEN) ha sido diseñado para clarificar las localizaciones espaciales a partir de la combinación de datos espaciales y estadísticos. Las variaciones regionales en el clima, el suelo, la vegetación y las estructuras sociales dentro de la Unión Europea (UE), junto con la tendencia europea a la descentralización, hacen que el sistema deba ser espacialmente explícito, no sólo a nivel nacional sino también a nivel regional y si es posible, subregional.

Este trabajo se centra en el estudio de los sistemas lecheros, en especial de los que muestran mayor dependencia de la tierra y que con mayor probabilidad pueden experimentar cambios sustanciales en un futuro cercano. Para localizar los sistemas lecheros dentro de los países de la UE previos a la expansión de 2004, es necesario vincular los diferentes tipos de explotaciones lecheras con las características biofísicas de las áreas donde están ubicadas. Sin embargo, las fuentes de datos estadísticos no contienen esta información con el suficiente nivel de detalle, lo que requiere el conocimiento de los expertos para combinar los datos estadísticos y geográficos disponibles.

En la primera sección del texto se describen las fuentes de datos estadísticos y geográficos disponibles relacionadas con los sistemas lecheros a nivel europeo. Ello permite valorar los problemas surgidos al utilizar dichas fuentes de información para localizar los sistemas con exactitud. Los datos estadísticos de Eurostat han sido empleados en la identificación de las explotaciones lecheras. A continuación, las

bases de datos de superficies facilitadas por CORINE (Coordinación de Información Medioambiental a nivel europeo y nacionales (LGN-3 para los Países Bajos) han sido analizadas conjuntamente con la información estadística para localizar los sistemas lecheros.

En la segunda sección se presenta la base de datos del Estudio sobre la Estructura de la Granjas (Farm Structure Survey, FSS) de Eurostat para el análisis del uso de los suelos en los sistemas lecheros presentes en el espacio agrícola europeo. El objetivo de este análisis es examinar las diferencias entre las medidas de la tierra usada por los sistemas lecheros de los quince países de la Unión Europea. Para terminar y a título comparativo se presenta información relativa a los Países Bajos, con lo que se pretende demostrar las posibilidades prácticas de disponer de información detallada sobre la ubicación de los sistemas lecheros.

FUENTES ESTADÍSTICAS PARA LA EXPLOTACIÓN LECHERA

Las principales fuentes estadísticas sobre regiones concretas disponibles a nivel de la Unión Europea son la Base de Datos Regional (Regional Databank, REGIO), el Estudio sobre la Estructura de las Granjas (FSS/Eurogranja) de Eurostat, y la Red de Datos de Contabilidad Agrícola (Farm Accountancy Data Network, FADN) de la Comisión Europea (DG VI Agricultura). REGIO recoge las estadísticas socio-económicas regionales que produce anualmente Eurostat, y que cubren los principales datos agrícolas económicos y sociales relativos a la UE. Los estados miembro están divididos espacialmente en unidades territoriales estadísticas denominadas NUTS (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques en francés; Nomenclatura de Unidades Territoriales para Estadística). La situación de la NUTS en 1995, antes de los grandes cambios sucedidos en 1999, subdividía los territorios de la UE en 15 regiones NUTS-0, 77 regiones NUTS-1, 206 regiones NUTS-2 y 1031 Regiones NUTS-3 (tabla 1). Los datos de población del ganado vacuno, porcino, ovino y caprino se han tomado de los estudios de ganado de la Unión Europea llevados a cabo por los estados miembro en diciembre de cada año. Sin embargo, para los Países Bajos, el Reino Unido y Dinamarca, los resultados del estudio de diciembre se han descompuesto en las diferentes regiones basándose en otro estudio llevado a cabo durante ese mismo año.

Tabla 1. Divisiones regionales de la tierra de los 15 países de la Unión Europea. REGIO (Base de datos de Eurostat), FSS (Estudio sobre la Estructura de las Granjas/EUROGRANJA de Eurostat) y FADN (Red de Datos de Contabilidad Agrícola de la Comisión Europea, DG Agricultura). ARM (Divisiones del Instituto Holandés de Investigación de Economía Agrícola (LEI)).

Código utilizado en este informe	Fuente	Código utilizado en la fuente	Número de unidades territoriales en EU15 (1995)
NUTS-0	REGIO	Estado Miembro	15
NUTS-1	REGIO	NUTS-1	77
NUTS-2	REGIO	NUTS-2	206
NUTS-3	REGIO	NUTS-3	1031
FSS-0	FSS/EUROGRANJA	Estado Miembro	15
FSS-1	FSS/EUROGRANJA	Región	129
FSS-2	FSS/EUROGRANJA	Distrito	502
FADN-UE -0	FADN	Estado Miembro	15
FADN-UE -1	FADN	Región	104
ARM-0	LEI	Estado Miembro	15
ARM-1	LEI	Región	100
ARM-2	LEI	Sub-región	482

Los datos FSS publicados por Eurostat se incluyen por regiones, tipo de agricultura y tamaño, y están disponibles desde 1975. Los datos incluidos están basados en propiedades agrícolas particulares que sobrepasan el umbral de valores de ciertos datos específicos del FSS. Estos datos se recogen en los censos agrícolas cada diez años, o en tres estudios de muestras intermedias llevados a cabo en 1993, 1995 y 1997. Los datos para los estudios básicos están disponibles con una fragmentación geográfica a tres niveles; de la totalidad del país (FSS-0), de las regiones (FSS-1), y de las localidades regionales (FSS-2) (tabla 1). Sin embargo, los datos de los estudios intermedios sólo están disponibles para los niveles FSS-0 y FSS-1. El calendario para los estudios básicos e intermedios es muy amplio, siendo el intervalo temporal de 15 y 27 meses respectivamente.

La Dirección General de Agricultura de la UE creó la base de datos FADN con el fin de proporcionar información a nivel de ingresos de las explotaciones y analizar los efectos de las opciones en cuanto a la aplicación de la P.A.C. La FADN se basa en los resultados contables anuales de una muestra de explotaciones comerciales de los estados miembro de la UE. El término de explotaciones comerciales se refiere a aquellas suficientemente grandes como para constituir la principal actividad del agricultor o ganadero y proporcionar un nivel de ingresos suficiente para mantener a la familia (CEC, 1989:4) Las explotaciones se clasifican como 'comerciales' cuando sobrepasan un tamaño económico mínimo medido en Unidades de Tamaño Europeas (UTE). Como reflejo de las diferentes estructuras de las explotaciones de la Unión, el umbral de valores aplicado al tamaño económico de las explotaciones varía según el estado

miembro. Las explotaciones tomadas en la muestra son bastante heterogéneas. La FADN divide las explotaciones según las regiones, el tamaño económico y el tipo de agricultura para reflejar esta heterogeneidad existente. Los datos son confidenciales a nivel individual de cada explotación, de manera que sólo están disponibles como conjunto para un grupo de explotaciones. Las publicaciones de la FADN utilizan 9 tipos diferentes de agricultura basados en los tipos agrícolas detallados que se especifican en la tipología comunitaria de las propiedades agrícolas. Existen 104 regiones FADN que varían en tamaño desde la totalidad de los estados miembro más pequeños (como Dinamarca, Irlanda o los Países Bajos) hasta regiones de los países más grandes (4 Regiones en Grecia y 22 en Francia). El espacio de tiempo para la recogida de datos cubre un periodo de 12 meses. Para los estados miembro los años contables empiezan en diferentes fechas y en algunos casos incluso existen fechas diferentes dependiendo de las distintas explotaciones.

Por lo tanto, los principales problemas que uno se encuentra al utilizar estos datos estadísticos son los siguientes:

- (a) Distintas definiciones de las unidades territoriales. Hay varias divisiones regionales diferentes de las áreas nacionales europeas, dependiendo de las fuentes estadísticas utilizadas. Para homogeneizar las diferencias entre las unidades territoriales en REGIO (divisiones NUTS), FSS y FADN, el Instituto Holandés de Investigación de Economía Agrícola (LEI) ha creado las divisiones ARM (tabla 1). Sin embargo, esta reclasificación homogeneizada de las regiones conlleva una pérdida de detalles a nivel regional.
- (b) Los detalles espaciales disponibles a nivel regional difieren en las distintas bases de datos de los países.
- (c) Los detalles espaciales disponibles a nivel regional difieren en las bases de datos según el año. Las estadísticas agrícolas de REGIO analizadas para nuestro estudio sólo están disponibles hasta 1997 en lo que respecta al nivel NUTS-2, y en el caso del Reino Unido sólo en lo que respecta al nivel NUTS-1. Además, hay lagunas importantes como algunos datos recientes del FSS que sólo están disponibles hasta 1997 en lo que respecta al nivel FSS-1. Por otro lado, las tablas FSS sólo están relativamente completas.
- (d) La fiabilidad de los datos. La mayoría de los datos se extraen del estudio de las muestras, cuyo tamaño varía dependiendo del año y del país. Por ejemplo, éste puede variar entre un 3% y un 40% del número total de propiedades agrícolas en el EEG, aunque los estudios intermedios son también estudios censales en algunos estados miembro. Por otra parte, el número de explotaciones contabilizadas por la FADN representan una media del 57% del total de explotaciones de la UE en 1985. El tiempo empleado para llevar a cabo los estudios es en general amplio, variando de 12 a 27 meses dependiendo de la fuente. Finalmente, el tamaño de las regiones varía enormemente entre los estados miembro. Estos tres factores inevitablemente provocan contradicciones entre los datos estadísticos de las distintas fuentes.

- (e) Los datos del FSS disponibles a nivel subregional están anticuados, siendo 1990 el año más reciente, ya que los estudios sólo se realizan cada diez años.

De las tres fuentes estadísticas presentadas, se ha optado por la base de datos FSS para el procedimiento de localización de los Países Bajos, ya que proporciona la información más completa y homogénea sobre los usos del suelo y tipo de agricultura.

FUENTES DE INFORMACIÓN ESPACIAL: CORINE Y LA BASE DE DATOS NACIONAL SOBRE SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES DE LOS PAÍSES BAJOS (LGN-3)

La información sobre la superficie de las explotaciones juega un papel muy importante en la localización de las explotaciones lecheras. Con este fin, la base de datos del CORINE ha sido utilizada como fuente de referencia geográfica.

El programa CORINE fue creado por la entonces CEE en 1985, en el marco de un proyecto más amplio de disponibilidad de bases de datos sobre información medioambiental. La base de datos del CORINE define las categorías de usos y modos de ocupación en 44 clases que se agrupan también en tres niveles y cubren la totalidad de la superficie de la UE. Esta base de datos se utilizó como principal marco de referencia geográfico para la localización de los sistemas lácteos, por las siguientes razones:

- (a) Está disponible en los 15 países de la UE en el nivel tres (44 clases), excepto en Finlandia y Suecia, donde actualmente sólo existe el nivel uno con siete clases.
- (b) Está basada en una interpretación visual asistida por ordenador relativamente coherente de las imágenes de satélite, combinada con información complementaria.
- (c) Es la única fuente de información disponible acerca de la superficie de la tierra en una escala tan detallada (1:100.000). CORINE utiliza unas unidades mínimas de cartografía de 25 has.

Los estudios revelan que las siguientes siete categorías del CORINE eran las más adecuadas en cuanto a su asociación con los sistemas ganaderos dependientes de la tierra. Éstos son los pastos, los cultivos anuales asociados a cultivos permanentes, los suelos principalmente agrícolas con una vegetación natural significativa, las áreas agroforestales, los pastizales naturales y las superficies de páramo y brezal. Inevitablemente, el área cubierta por las siete clases no sólo se refiere a tierras para pastos, ya que puede incluir zonas de monte bajo o bosque. Por lo tanto, se necesita más información complementaria para estimar el porcentaje de pastizal existente dentro de cada una de las siete clases CORINE. En el estudio de casos llevado a cabo en

los Países Bajos, esta información adicional se extrajo de la tercera versión de la base de datos nacional (base de datos LGN-3), desarrollada en Alterra por el Centro de Información Geográfica. La versión LGN-3 es más exacta, detallada, y reciente que CORINE, y está basada en una clasificación automática de píxel a píxel de las imágenes de satélite (Landsat TM y SPOT) de 1995-1997. La resolución espacial de la base de datos es de 25m. El procedimiento de clasificación incorpora imágenes de satélite multi-temporales, datos auxiliares digitales y analógicos, información de referencia y el propio conocimiento de los expertos (Thunnissen y de Wit, 2000). La base de datos LGN-3 está formada por 39 clases de las cuales dos clases (pastos naturales y maíz) son importantes para la localización de las explotaciones lecheras, siendo éstas últimas utilizadas solamente para alimentar al ganado vacuno en los Países Bajos. En general, el grado de exactitud en la clasificación de la mayoría de los cultivos agrícolas es alta (>70%), a no ser que el área total de cultivos dentro un 'estrato agrícola' específico sea relativamente pequeña o los cultivos correspondientes muestren una gran variabilidad espectral (Thunnissen y de Wit, 2000).

La comparación entre los sistemas CORINE y LGN-3 mostrada en la tabla 2, permite comprobar que la zona de pastoreo se encuentra presente en una importante proporción en varias clases CORINE. Los pastos constituyen el 64%, aunque también hay otras clases asociadas con el ganado dependiente de la tierra, éstas son, la tierra ocupada principalmente por la agricultura que constituye un 52%, los cultivos anuales un 45%, y los sistemas de policultivo un 41%. Ello es debido a que la metodología del CORINE está orientada hacia el estudio del paisaje y es por lo que la mayoría de las clases contienen usos mixtos. También es destacable que en los Países Bajos las áreas agroforestales de CORINE no incluyen ninguna zona de pastoreo según la base de datos LGN-3, lo que refleja los problemas de definición asociados a las imágenes de satélite.

Tabla 2. Resumen de la matriz de CORINE y LGN-3: composición de siete clases CORINE asociadas al ganado dependiente de la tierra, de acuerdo con LGN-3 (%).

LGN-3	CORINE						
	Pastos	Cultivos anuales asociados a cultivos permanentes	Policultivo	Uos principalmente agrícolas	Áreas agroforestales	Pastos naturales	Páramos y matorral
Pastos naturales	64.1	44.6	40.8	51.5	0	3.6	12.8
Maíz	6.3	3.4	14.3	13.1	0	0.2	3.9
Patatas	1.7	9.6	3.6	1.0	0	0.3	2.0
Remolacha	0.9	0.4	2.9	0.5	0	0.2	1.0
Cereales	1.7	3.1	3.3	0.8	0	0.5	1.2
Otros cultivos agrícolas	1.7	3.7	5.6	1.4		0.3	1.2
Bosques caducifolios	2.6	25.7	3.9	8.6	0	7.9	6.1

(Continúa página siguiente)

LGN-3	CORINE						
	Pastos	Cultivos anuales asociados a cultivos permanentes	Policultivo	Uos principalmente agrícolas	Áreas agroforestales	Pastos naturales	Páramos y matorral
Bosques de coníferas	1.3	0.0	4.5	5.9	0	1.8	24.2
Matorral	0.1	0.0	0.1	0.0	0	0.0	13.0
Áreas naturales con poca vegetación	1.9	3.3	1.4	1.4	0	46.4	24.6
Resto	17.7	6.2	19.6	15.8	100	38.8	90.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100.0	100.0

ESTADÍSTICAS SOBRE USOS DEL SUELO EN LAS EXPLOTACIONES LECHE-RAS EN LOS 15 PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA

Con el fin de establecer normas que permitieran la vinculación de los tipos de explotaciones lecheras en los diferentes países europeos con las diferentes categorías CORINE, se utilizó la información del EEG sobre los distintos usos del suelo de cada tipo de explotación. Los datos del EEG cubren la totalidad del área correspondiente a las propiedades agrícolas por cada tipo de uso. En consecuencia, se seleccionaron las siguientes combinaciones de tipos de explotación y tipos de uso:

- (a) Especialización en la explotación lechera como la actividad agrícola principal (código 41)
- (b) Usos que cubren un área significativa del la extensión total de la finca.
 - (b1) pastos y prados permanentes, denominados 'pastizales'
 - (b2) raíces de forraje y brassicas, forraje vegetal y tierra en barbecho, que reciben la denominación conjunta de 'piensos'
 - (b3) tierra agrícola excluyendo los piensos, denominada 'otra tierra agrícola'
 - (b4) tierra agrícola inutilizada
 - (b5) y finalmente, bosque
- (c) Los últimos datos nacionales disponibles: 1995 para Portugal y Suecia y 1997 para los otros 13 países de la UE.

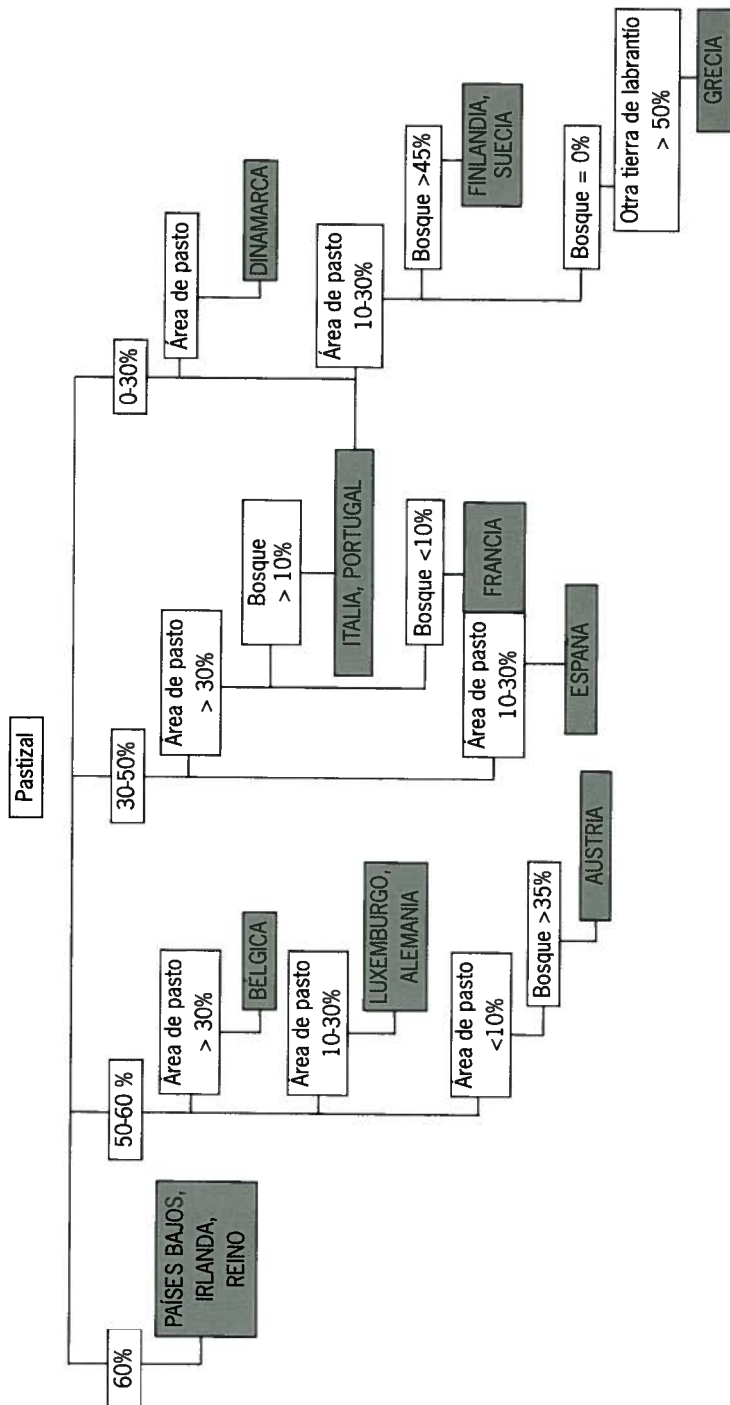
Para esta selección, se calculó el porcentaje de área total de todas las propiedades lecheras ocupadas por cada uno de los cinco usos del suelo para cada país, tal y como se muestra en la tabla 3. Estos porcentajes indican la importancia relativa de los diferentes usos de la tierra en las explotaciones lecheras especializadas (tipo de granja 41), de acuerdo con los datos del FSS. Esto se denomina Porcentaje del Uso de la Tierra (PUT). La suma del PUT de los cinco categorías de usos es aproximadamente de 100 para los 15 países, lo cual indica que estos cinco tipos cubren la totalidad del área de todas las fincas lecheras de cada país.

Tabla 3. Porcentaje del Uso de la Tierra (PUT) de las granjas lecheras (tipo de cultivo 41) en los 15 países de la Unión Europea. Fuente: Eurostat (FSS/EUROGRANJA), Luxemburgo. Los datos son de 1997, excepto para Portugal y Suecia (1995).

País	PUT (%)		Otra tierra agrícola	Tierra agrícola inutilizada	Bosque	Suma
	Piensos	Pastizales				
Países Bajos	74	19	2	2	3	100
Irlanda	72	20	2	4	2	100
Reino Unido	64	25	8	1	2	100
Alemania	53	18	17	2	10	100
Bélgica	52	35	11	2	0	100
Luxemburgo	52	22	20	1	5	100
Austria	50	6	5	3	36	100
España	47	18	12	9	14	100
Francia	45	36	14	2	3	100
Italia	39	32	8	6	15	100
Portugal	36	32	13	4	13	98
Dinamarca	13	48	35	2	2	100
Grecia	5	21	69	2	0	97
Suecia	7	23	13	10	47	100
Finlandia	0	17	9	19	55	100

Basándose en el PUT, los 15 países europeos se agruparon de acuerdo a la superficie relativa ocupada por el pastizal, los cultivos forrajeros y los bosques, como se muestra en la figura 1. El pastizal es el principal tipo de uso asociado al ganado de apacentamiento, y por tanto se utiliza como primer criterio. Como se observa en la figura 1, el pastizal efectivamente ocupa más del 30% del área total de las propiedades lecheras en once países.

Figura 1. Uso de la tierra de los sistemas lecheros (tipo de cultivo 41) para todos los países de la Unión Europea. Eurostat (FSS/EUROGRANJA), Luxemburgo. Los datos son de 1997, excepto para Portugal y Suecia (1995).



Sorprendentemente, los pastizales no constituyen el principal tipo de uso de las explotaciones lecheras en los cuatro países de la parte derecha de la figura 1:

- (a) En Dinamarca los piensos constituyen el cultivo principal, en consonancia con la alta producción de piensos en las explotaciones lecheras danesas (vid. Andersen en este volumen).
- (b) En Grecia predomina la categoría de "otra tierra agrícola", indicando que por término medio los pastizales ocupan un área pequeña y están localizados entre otras tierras agrícolas.
- (c) En Finlandia y Suecia hay muchas áreas de bosque en las explotaciones, lo que indica que en términos generales las explotaciones lecheras están localizadas en áreas cubiertas principalmente de árboles o maleza boscosa con muy pocos pastizales, como destaca Heikkilä (en este volumen).

También es interesante advertir que, en términos generales, la importancia de las áreas de piensos está aumentando de norte a sur en Europa, donde el PUT de los piensos es similar al PUT de los pastizales en Francia, Italia y Portugal. La importancia de los sistemas de apacentamiento intensivos, denominados dehesas en España y montados en Portugal, como describen Pineda y Gómez Sal en este volumen, se refleja en el relativamente alto PUT de los bosques (14%).

LOCALIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES LECHERAS EN LOS PAÍSES BAJOS

Los Países Bajos tienen el porcentaje más alto de Europa de área de pastoreo en las propiedades lecheras, alcanzando el 74% en 1997 (tabla 3). Existen sin embargo grandes diferencias regionales dentro del país, que aparecen recogidas en la tabla 4. En las regiones del norte y el oeste, las explotaciones lecheras tienen un 88% de pastizal y una pequeña proporción de piensos (5%), mientras que en las regiones del este y especialmente del sur, los pastizales cubren una media del 71% en contraste con el 23% del área de piensos.

Tabla 4. Porcentaje del Uso de la Tierra (PUT) de las propiedades lecheras en las cuatro regiones holandesas en 1990.

Región	PUT					
	Pastizales	Piensos	Otra tierra agrícola	Tierra agrícola inutilizada	Bosque	Suma
Países Bajos-Norte	86	7	2	6	0	100
Países Bajos- Este	78	16	1	4	1	100
Países Bajos-Oeste	89	3	1	7	0	100
Países Bajos-Sur	64	29	3	3	0	100
Eurostat (FSS/EUROGRANJA)						

Dadas las importantes diferencias en el uso de los suelos que caracteriza a las explotaciones en las distintas regiones, se decidió utilizar un nivel geográfico más detallado para el análisis. Así, se tomaron en cuenta las doce provincias holandesas equivalentes a las subregiones FSS-2 y ARM-2. Para ésto, se asumió como válida la suposición general de que la mayoría de las explotaciones lecheras (código 41 en FSS) estarían localizadas en las clases vinculadas con los pastizales y los piensos, como muestra la tabla 4. Para calcular la exactitud de esta suposición, se siguió un enfoque integrador mediante el cálculo de un Índice de Área. El Índice de Área relaciona el área de las explotaciones lecheras según las estadísticas, con el área de pastizal y piensos obtenida de las fuentes sobre datos de superficie, para proceder a la comparación de los dos métodos posibles. El primer método consistía en una aproximación general donde se compararon las estadísticas de los usos del suelo FSS, a nivel FSS-2, con las estadísticas de superficie derivadas del CORINE. Así, se calculó el Índice de Área para las explotaciones lecheras de acuerdo con el primer método, llamado Índice de Área 1, de la manera siguiente:

$$\text{Índice de área 1} = \frac{\text{área total de propiedades lecheras (FSS)}}{\text{área total de las siete clases CORINE seleccionadas}} \times 100$$

Las cifras de este Índice de Área se proporcionan en la tabla 5.

El segundo método consistía en una aproximación más detallada en la que se comparó el Estudio Nacional de Explotaciones de los Países Bajos (Landbouwtelling 1998) con las estadísticas de superficie de la tierra LGN3. Así calculamos un segundo Índice de Área para la explotación lechera de la siguiente manera:

$$\text{Índice de área 2} = \frac{\text{área de pastizal + área de pastos de explotación lechera (Landbouwtelling)}}{\text{hierba total + de maíz (LGN-3)}} \times 100$$

Este índice da por hecho que todo el pienso de los Países Bajos es maíz, como asimismo muestra la tabla 5.

Tabla 5. Índices de Área 1 y 2 de la explotación lechera (%) para las doce provincias holandesas, basados en dos métodos (ver texto).

Provincia	Área lechera total FSS (Ha)	Área total de las 7 clases CORINE (Ha)	Índice de Área 1 (%)	Total hierba + área de piensos Landbouwtelling (Ha)	Total hierba + área de maíz LGN-3 (ha)	Índice de Área 2 (%)
Groningen	47,280	74,596	63	53,160	84,076	63
Friesland	176,490	279,118	63	173,089	237,337	73
Drenthe	66,550	142,059	47	60,215	115,853	52
Overijssel	138,910	255,558	54	139,575	224,370	62
Gelderland	134,660	343,157	39	136,778	269,932	51
Flevoland	10,750	17,075	63	10,959	22,726	48
Utrecht	51,300	94,407	54	49,224	77,541	63
Noord-Holland	55,910	124,194	45	53,921	94,377	57
Zuid-Holland	63,970	126,302	51	61,492	107,161	57
Zeeland	5,270	20,212	26	6,903	24,970	28
Noord-Brabant	117,000	310,619	38	107,847	229,627	47
Limburg	31,690	107,802	29	27,594	79,789	35

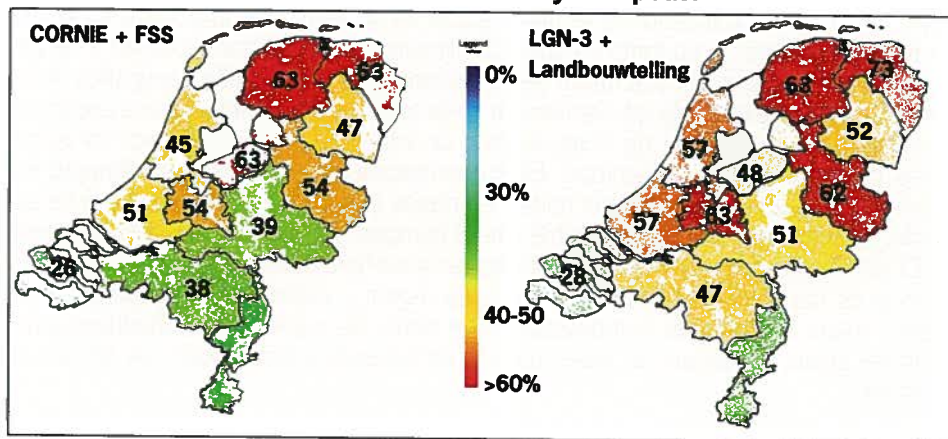
Eurostat (FSS/EUROFARM), Luxemburgo, datos de 1990; CORINE (1986), Estudio Nacional de Explotaciones en los Países Bajos, denominado Landbouwtelling (1998) y LGN-3 (1997).

Como se esperaba, el segundo Índice de Área es en general mayor que el primero. Sin embargo, las diferencias entre los resultados de la integración de las bases de datos europea y nacional son pequeñas, siendo del 48% y el 53% respectivamente para el Índice de Área 1 y 2. Esta pequeña diferencia se debe probablemente al predominio del pastizal y el pienso en las explotaciones lecheras holandesas. En los índices de otros países europeos se esperarían mayores diferencias, donde otros usos presentes como los cereales o la alfalfa, ocupan también un área significativa del área total de las explotaciones. El valor de ambos índices disminuye de norte a sur, lo que muestra el descenso en el uso de los pastizales en las explotaciones lecheras de las provincias del sur, donde se concentraban las dedicadas a silos de maíz según el trabajo de Elbersen y Pérez-Soba en este volumen. También debemos puntualizar que los pastizales del norte están compuestos en su mayoría de ballico fertilizado altamente productivo, mientras que en el sur son de muy baja productividad y están formados de especies nativas.

El promedio de los valores obtenidos para ambos índices está por debajo del 51% y muestra la mayor diferencia entre las estimaciones de las áreas lecheras basadas en la superficie, en comparación con las estimaciones que se basan en el tipo de uso. Esta laguna se debe principalmente a la sobreestimación del área lechera en los sistemas CORINE y LGN-3 al darse por hecho que las clases de superficies seleccionadas están completamente ocupadas por explotaciones lecheras especializadas (tipo de agricultu-

ra 41). Inevitablemente, no todas las áreas están ocupadas por este tipo de explotaciones especializadas, sino también por otro ganado de apacentamiento como ovejas y cabras, y sólo cierto porcentaje de la clase CORINE corresponde a pastos.

Figura 2. Comparación de los dos Índices de Área usados para calcular la relación entre la superficie de la tierra y las estadísticas de usos de la tierra basadas en bases de datos nacionales y europeas.



Teniendo en cuenta este último factor, es posible calcular la importancia de las superficies de hierba para la distribución del área lechera FSS entre las siete clases CORINE, determinando lo siguiente:

- (a) El área de cada una de las siete clases CORINE por provincia, extendiendo el sistema CORINE a las doce provincias holandesas.
- (b) El área de pastos de explotación lechera para cada una de las siete clases CORINE (clase i ; $i = 1 \dots 7$) de la siguiente manera: Área de pastos clase $i =$ área de clase i * % de pastos en clase i según LGN-3
- (c) El peso de los pastos como:

$$\text{Peso de los pastos clase } i = \frac{\text{Área de pastos de clase } i}{\text{Área de pastos}}$$

CONCLUSIONES

Los distintos datos sobre la mezcla de cultivos y pastizales en las explotaciones resultan útiles ya que indican el tipo de actividad existente. Sin embargo, es difícil relacionar directamente esta información con las clases específicas de superficie del CORINE, incluso a nivel nacional. Esto se debe a que hay mucha variación regional

dentro de una misma categoría de superficie, siendo diversa tanto dentro como entre las regiones biogeográficas. Estas variaciones incluyen contrastes de intensidad del uso de los pastizales, así como diferencias en la composición de las especies. Para aumentar la fiabilidad de la localización de los sistemas lecheros es por tanto necesario usar fuentes adicionales. La altitud puede ser un factor importante en algunos países como Grecia y el Reino Unido, mientras que en otros, el tipo de suelo puede ser un factor determinante mucho más valioso, como para los Países Bajos, donde las explotaciones lecheras están localizadas principalmente en áreas de turba y arenosas, y no tanto en áreas arcillosas, como explican Elbersen y Pérez-Soba en este volumen. El uso futuro de los sistemas de información geográfica mostrará la posición exacta de los campos en cada explotación y aumentará la precisión de la localización, a pesar de la agrupación de información solicitada por los ganaderos para proteger su privacidad. Esta información se encuentra actualmente en proceso de desarrollo en algunos países europeos como los Países Bajos y el Reino Unido, pero todavía no está disponible a nivel europeo. Por otro lado, la combinación de CORINE con bases de datos nacionales de superficie puede usarse para calcular el peso de los piensos y pastizales por cada región y subregión geográfica. Estos índices están basados en combinaciones de datos de superficie y estadísticas de usos del suelo, y pueden ser útiles para la distribución y localización de las áreas lecheras.

REFERENCIAS

CEC (1989): FADN, An A to Z of methodology. Brussels: Commission of the European Communities.

CEC (1993): CORINE Land Cover technical guide. Luxemburgo: Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection.

Thunnissen, H. y de Wit, A. (2000): The national land cover database of the Netherlands. ISPRS, Vol. XXXIII. Ámsterdam.

TIPOLOGÍA Y ZONIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES LECHE- RAS EN FRANCIA

A. Pflimlin

Institut de l' Elevage, Paris (Francia)
e-mail: andre.pflimlin@inst-elevage.asso.fr

INTRODUCCIÓN

La diversidad de suelos y climas, de las condiciones socioeconómicas y estructurales de las regiones con explotaciones de ganado vacuno de Francia, se reflejan en la variedad de sistemas de producción y métodos de elaboración de los productos lácteos (Chatellier y al, 1997). Después de décadas de intensificación del ganado y el forraje, y tras la creciente especialización que precedió la introducción de las cuotas de leche, la tendencia durante los años noventa fue la vuelta a sistemas más diversos. A la vista de estos hechos, resulta útil revisar los criterios utilizados para la clasificación de los sistemas lecheros y hacerlos más precisos. Esta contribución parte de un análisis de los datos de la Red de Datos de Contabilidad de Explotaciones de la UE (FADN) relativos a las explotaciones de ganado vacuno en 1995 y 1997 (Colson & Chatellier, 1999), en relación con una tipología de sistemas técnicos propuesta por expertos regionales del Instituto de l'Elevage. El propósito del estudio era describir los diversos tipos de carne de vaca francesa y los sistemas de explotaciones lecheras y cuantificar su proporción, particularmente en lo que concierne a la producción nacional de carne de vaca. El presente trabajo resume sólo la parte que afecta a los sistemas lecheros, con algunos añadidos técnicos y comentarios personales.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

La tipología utilizada para la clasificación es resultado de la correlación de los sistemas de forraje (estrechamente vinculados al suelo y a las condiciones climáticas) con las distintas combinaciones de producción láctea y de carne de vacuno.

En primer lugar, el suelo y las condiciones climáticas se agrupan en dos zonas:

- (a) Laderas y montañas
- (b) Tierras bajas, incluyendo las tierras bajas en Áreas Menos Favorecidas (AMF).

Los sistemas de forraje se definen entonces de acuerdo al porcentaje de maíz existente en el Área Principal de Piensos (APP).

En las laderas y montañas sólo hay dos grupos:

- (a) Sistemas de pastizal (<10% maíz/APP)
- (b) Sistemas con una cantidad limitada de maíz usada para alimentar únicamente a las vacas lecheras.

En las tierras bajas son tres grupos:

- (a) Sistemas de pastizal con < 10% maíz/APP
- (b) Sistemas de uso limitado de maíz (10 a 30% del APP) (principal recurso de forraje en invierno)
- (c) Sistemas de uso ilimitado de maíz (>30%/APP). El maíz se usa frecuentemente como alimento durante todo el año, excepto durante dos o tres meses en primavera.

La etapa final consiste en dividir los tipos de producción de los rebaños lecheros de la manera siguiente:

- (a) Con o sin vacas lactantes (BA) (>5 BA)
- (b) Con o sin engorde de toros de dos tipos:
 - becerros jóvenes (machos < 2 años)
 - toros castrados (machos > 2 años).

El análisis de 132.000 explotaciones lecheras según datos de 1997 permitió la identificación de trece combinaciones con cifras importantes, es decir, por encima del 1% del total.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS LECHEROS

Los sistemas lecheros especializados de las tierras bajas representan el 50% de las explotaciones, y entre éstas alrededor de 55.000 son explotaciones especializadas en sistemas lecheros con uso de maíz responsables de la producción de casi la mitad de la cuota francesa. Estos sistemas se utilizan principalmente en el oeste aunque también en áreas de prácticas mixtas de las zonas norte y este de Francia, así como en el suroeste.

En áreas adecuadas para el cultivo de maíz, los sistemas de uso ilimitado del cultivo tienen un promedio del 43% del APP dedicado a la plantación de este cereal, permitiendo una densidad de ganado media anual de 1.9 Unidades de Ganado (UG)/Ha. de APP. Estos sistemas de forraje intensivos con una alta proporción de maíz y pastos de 3 a 4 años, conllevan un riesgo de contaminación del agua por nitratos y pesticidas. La tendencia actual consiste en la utilización de menos aditivos y en la siembra de plantas forrajeras durante el invierno en lugar de dejar los suelos al descubierto, por lo que la producción de maíz no se ve reducida. En estos sistemas continúa la intensificación de la explotación lechera con rebaños Holstein con el fin de asegurar el futuro de las explotaciones.

Por el contrario, los sistemas de pastizal continúan descendiendo en las tierras bajas. Éstos están gestionados por agricultores de edades avanzadas, muchos de los cuales no cuentan con herederos. Sus rebaños son más pequeños, menos productivos (5.000 l/año) y generalmente realizan un uso económico de fertilizantes y de concentrados.

No obstante algunos de los agricultores de este grupo son agricultores jóvenes, bien se trate de principiantes o de aquellos que están reorganizando sus sistemas de producción reduciendo o eliminando el maíz y maximizando las zonas de pastizal aunque ello pueda suponer una menor producción por vaca. Estos sistemas siguen siendo una minoría, pero están despertando un gran interés ya que necesitan menos capital y mano de obra a la vez que proporcionan buenos ingresos y beneficios medioambientales.

Los sistemas de uso limitado de maíz se encuentran en una posición intermedia entre los tipos descritos anteriormente, considerándose limitaciones en estos casos las condiciones climáticas (temperatura, altitud, aridez) o las características de los suelos más apropiados para el pastizal (terrenos inclinados o inservibles para el cultivo). Estos sistemas se aproximan a la media nacional en el tamaño (extensión de tierra, tamaño del rebaño y cuota) y en el funcionamiento técnico y económico. La reducción de costes mediante un uso más limitado de fertilizantes y concentrados y la prolongación del periodo de apacentamiento son tendencias comunes en estas explotaciones, aunque no muestran gran interés en la calidad del agua o en la imagen de los productos que no suelen contar con reconocimiento de calidad.

Los sistemas lecheros especializados que utilizan maíz en las laderas y zonas de montaña corresponden al 16% de las explotaciones y tienen características similares a los sistemas de uso limitado de maíz de las tierras bajas, a pesar de las limitaciones impuestas por la inclinación del terreno y la latitud, lo que se refleja en una menor densidad de ganado. Las áreas de laderas tienen con frecuencia una gran densidad de población, de manera que la tierra es cara, las estructuras son más pequeñas y más intensivas en cuanto a ganado y extensión, y los suelos son sensibles a la contaminación de nitratos y fosfatos. Estos sistemas se encuentran en las regiones productoras de queso del Comté francés, los Alpes del norte y el Macizo Central. A causa de su pequeño tamaño, las limitaciones del suelo y el clima, y los altos precios del forraje, la media de ingresos es una de las más bajas. Sin embargo, gracias al alto valor añadido de la leche y la buena reputación de sus áreas de producción limitada (apellation contrôllées), algunas de estas regiones lecheras permanecen bastante activas, con un buen número de agricultores jóvenes iniciándose en la práctica ganadera para asegurar su continuidad. Esto tiene validez al menos en lo que se refiere al Comté francés, donde las explotaciones son mayores, y en los Alpes del norte, que poseen una fuerte identidad cultural basada en quesos tan reconocidos como el Comté, Beaufort y Reblochon. Estas regiones también tienen una fuerte industria turística.

Las explotaciones lecheras que también se dedican al engorde de toros representan el 16% de las explotaciones, las cuales combinan la producción de becerros jóve-

nes con la de vacas lecheras. Desde que se introdujeron las cuotas, estas explotaciones se han extendido en detrimento de las explotaciones de interior especializadas en el engorde. El sistema se practica en explotaciones mayores con cuotas de leche más altas, con una gran intensidad de forraje y una tasa del ganado de 1.9 UG/Ha., con rebaños de raza Holstein de alta producción (más de 7.000 litros) y una alta proporción de silos de maíz en el APP. Estas explotaciones se extienden por el oeste y tienen que hacer frente a las mismas limitaciones medioambientales que los sistemas lecheros especializados de uso ilimitado de maíz. A menudo son empresas compartidas (Groupements Agricole d'Exploitation en Commun (GAECs)), haciendo más fácil la gestión de una unidad de ganado de interior y logrando un buen compromiso entre los ingresos y el trabajo.

Los sistemas lecheros con ganado para carne de vacuno se dan con frecuencia en explotaciones más pequeñas con un mayor porcentaje de zonas de pastizal, y son más parecidos al grupo de explotación lechera de baja intensidad especializada en pastizal. En el noroeste, estos sistemas tienen más vacas y bueyes de Normandía que cuentan con un valor añadido reconocido para la matanza, mientras que en el norte y este los bueyes Holstein no son tan fáciles de explotar comercialmente.

Durante los últimos veinte años el número de bueyes ha disminuido notablemente en Francia, mientras que ha aumentado la exportación de becerros jóvenes a Italia y España (Kempf y al, 1997). La producción de carne de vaca ha sobrevivido solamente en las zonas donde se combina con la explotación lechera de baja densidad de ganado y bajos márgenes, ya que a pesar de la imagen positiva, el mercado no reconoce prácticamente diferencias entre los bueyes y los becerros jóvenes.

Las explotaciones lecheras con vacas lactantes suponen el 18% del total de explotaciones y pertenecen a dos grupos:

- (a) El primer grupo está compuesto de razas históricas de doble uso como la Salers (Macizo Central) o la Maine Anjou (Pays de Loire), donde el ordeño era un compromiso entre la venta de terneros y leche. Desde la introducción de las cuotas y las primas de la Política Agraria Común (PAC), la mayoría de las vacas se convirtieron en vacas lactantes, mientras que las cuotas se alcanzaron con un número menor de vacas lecheras (Montbeliardes). La cuota de leche sigue siendo pequeña en las montañas, aunque casi la totalidad de los becerros (alrededor del 80%), consiguen primas íntegras y son de razas vigorosas como la Saler y la Aubrac, mantenidas por toros de carne de vacuno como el Charolais.
- (b) El segundo grupo consta de grandes rebaños lecheros con tendencia a la diversificación, desde la introducción del régimen de cuota. Se encuentran principalmente en las tierras bajas donde el cultivo de maíz es posible. La cuota de leche se sobrepasa con frecuencia, de manera que menos del 40% de las vacas lactantes consiguen compensaciones. A corto plazo, estas explotaciones probablemente conseguirán los mismos ingresos con menos trabajo, simplemente dedicándose al engorde de toros o bueyes.

Los sistemas de rebaños de toros jóvenes se encuentran principalmente en el extremo occidental, con algunos en explotaciones grandes del este de más de 100 Ha. y 100 UG de 40 vacas lecheras, 20 vacas lactantes y 20 toros jóvenes, los cuales se utilizan para el engorde cada año. Estos son sistemas intensivos que proporcionan buenos ingresos pero que requieren de un trabajo considerable. Este tipo de sistemas no es frecuente y se concentra principalmente en Basse Normandie y en Pays de Loire. Los rebaños son más pequeños que los de la categoría anterior, con 30 vacas lecheras, 14 vacas lactantes y 15 bueyes. Todos estos sistemas mixtos necesitan normalmente una dedicación intensiva, ya que tienen unidades de interior variables alojadas en viejas naves que son difíciles de mecanizar.

CONCLUSIÓN

La tipología empleada en este trabajo es más precisa que la clasificación OTEX y proporciona una mejor comprensión de la contribución de cada sistema técnico a la producción de la cuota nacional. También proporciona un medio eficaz para valorar las ventajas y limitaciones de los diferentes sistemas, adaptándose mejor a las nuevas regulaciones o condiciones económicas. Algunos sistemas son marginales en cuanto a su contribución a la cuota nacional, aunque son indispensables para el mantenimiento del tejido rural y de un comercio turístico activo en sus regiones. Por otro lado, al igual que muchas de estas explotaciones de montaña, la mayoría de la leche se convierte en queso en áreas de producción restringida que proporcionan un buen valor añadido, las cuales deberían sufrir menos las caídas de los precios de la leche según el acuerdo de Berlín. Sin embargo, la principal preocupación para las regiones dedicadas a la explotación lechera de las colinas y las montañas sigue siendo la abolición de las cuotas, que inevitablemente inducirá a un giro en la producción láctea hacia los sistemas intensivos de las tierras bajas con una alta proporción de maíz. Esto supondrá mayores problemas de contaminación causados por las altas tasas de ganado actuales en la mayoría de las explotaciones de las tierras bajas. El proceso conducirá por tanto a la decadencia de las explotaciones de pastizales del resto de las zonas, las cuales suelen tener una mayor biodiversidad asociada.

REFERENCIAS

Chatellier V., Colson F., Arnaud F., Guesdon J.C., Kempf M., Legendre J. y Perrot C., (1997): «La diversité des systèmes d'élevage bovin en France et leur contribution à la production de viande bovine», en INRA Prod. Animal., 10 , 227-240.

Kempf M., Perrot C. y Chatelier V., (1999): "The beef production system in France. Classification and quantification thanks to FADN and Structural inquiry", en Renc. Recherche Ruminants, 6, 31-34 .

Colson, F. y Chatellier V. (1999): "Differences of economical performance between French dairy farms (FADN 1997)", en Renc. Recherche Ruminants, 6, 35-38

**TRES PAISAJES DE FRANCIA QUE MUESTRAN LA VARIEDAD
DENTRO DE UN MISMO PAÍS**

Paisaje de foto del profesor Bob Bunce



Imagen 1. Pas de Calais, norte de Francia. En primer plano se aprecian pequeños huertos, y justo detrás un prado para el pasto de ovejas a pequeña escala. Aparte de los bosques ribereños, el resto del paisaje se compone de explotaciones lecheras intensivas que utilizan una mezcla de zonas de pastizal intensivo junto a los ríos y de pienso de maíz en las tierras bajas de creta de la parte superior.



Imagen 2. Bretaña, oeste de Francia. Paisajes representativos del bocage con pequeños campos bordeados de setos y muchos árboles. Hay una mezcla de cultivo de maíz y de pastizal intensivo, principalmente en explotaciones lecheras de pequeña escala pero con una horticuultura localmente importante.



Imagen 3. Dordogne, centro de Francia. El paisaje es un complejo mosaico de diferentes usos del suelo, con pastos utilizados tanto por ovejas como por explotaciones lecheras, algunos campos de cereales, huertos de nogales, sistemas silvopastorales y viñedos. La vegetación suele ser diversa, en contraste con el mono-cultivo que impera en el norte. Este paisaje es por tanto comparable a los poli-cultivos españoles descritos por Gómez Sal en este volumen.

UNA DESCRIPCIÓN COMPARATIVA DEL RECIENTE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GRECIA: EL CASO DEL SECTOR OVINO/CAPRINO, VACUNO Y LECHERO

G. Zervas¹, L. Louloudis² & D.Dimopoulos*²

¹ Dep. of Animal Sciences - Agricultural University of Atenas, Atenas (Grecia)

² Dep. of Agricultural Economics - Unit of Agricultural Extension, Rural Systems and Rural Sociology, Agricultural University of Atenas, Atenas (Grecia)

e-mail: dimop@aua.gr

INTRODUCCIÓN

Desde su entrada en la Unión Europea en 1981, la industria ganadera griega ha experimentado grandes cambios (Damianos et al., 1998). Los sectores de carne de vacuno, aves de corral y porcino se han expandido considerablemente mientras que otros han permanecido relativamente estables, como el mercado del ganado ovino y caprino. La expansión de estos sectores está basada principalmente en la importación de alimento, de manera que la mayoría de la superficie agrícola utilizada para la producción de ganado ha permanecido por lo general inafectada. La ganadería tradicional responde a un sistema extensivo de explotación de ovejas y cabras para la producción de leche y carne, con el ganado organizado con frecuencia en rebaños mixtos. Este sistema ocupa gran parte de la península y es importante para la conservación del medio natural en las montañas. El desarrollo de este sistema en respuesta al entorno griego es particularmente distintivo, resultado de una larga historia de continua interacción entre el hombre y la naturaleza (Thanopoulos y al., 1998).

Grecia, en contra de la opinión popular, puede caracterizarse como un país montañoso (Beopoulos and Skuras, 1997) con una altitud media de 500m, el 39% de la superficie nacional por debajo de los 200m, mientras que el 28% estará entre los 201 y 500m. Alrededor de 3.900 km² (2.9% de la superficie) está por encima de los 1.500m, y 500 Km² por encima de los 2.000m. Alrededor del 30% de Grecia se dedica a la agricultura, el 40% a los pastos y el 20% son bosques. Prácticamente la totalidad de las áreas de cultivos (98%) son de propiedad privada. En contraste, el 83% de los pastos pertenece al Estado o son comunales, y el restante 7% es de propiedad privada. Los pastos se dividen según la altitud entre tierras bajas (18%), colinas o tierras semi-montañosas (31%), y tierras altas (51%) (Polyzos, 1991).

Las áreas de pastos están cubiertas de hierba (32%), maleza (15%), mezcla de arbustos y bosques con hierba (26%). De acuerdo con esta clasificación, el 58% de este área es apta para el ganado ovino y para la producción de carne de vacuno, mientras que el 42% restante es más apropiado para el ganado caprino. Por otro lado, algunas tierras suelen dejarse en barbecho cada año y utilizarse así para el pasto principalmente de ovejas. Los sistemas de cultivos se combinan con frecuencia con pastos estacionales para el ganado ovino, utilizando así los rastrojos y el barbecho.

Según Hatziminaoglu et al. (1991), el forraje no sólo incluye los pastos, heno, ensilaje y otras formas de vegetación semi-natural, sino también árboles locales y monte bajo. Algunos sistemas incluyen la explotación agrícola de cultivos de forraje como la alfalfa (para heno), y los cereales (cebada). El forraje de maíz se asocia normalmente a sistemas más intensivos y se usa principalmente para la elaboración de ensilaje y la producción de carne de vacuno.

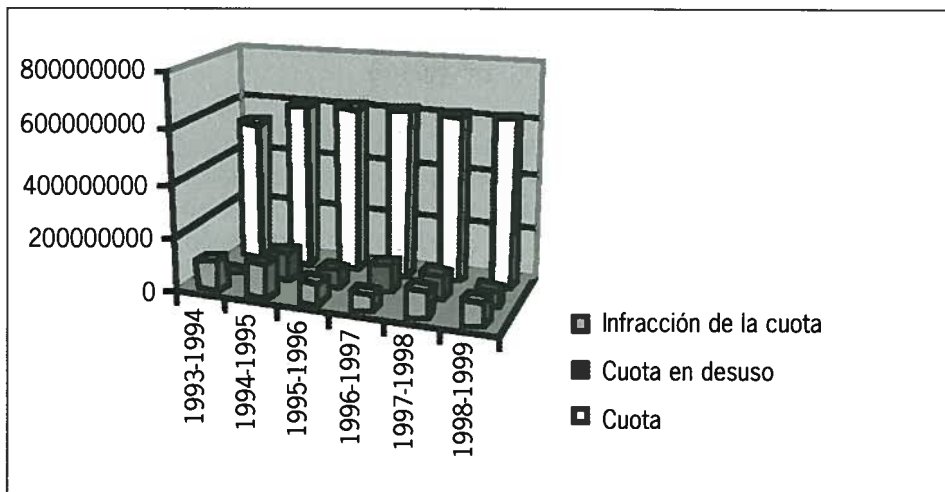
Este trabajo proporciona información sobre la explotación lechera recogida durante el estudio de campo realizado en las llanuras de Tesalia (Grecia central) y en Tesalónica (norte de Grecia), en el marco de la Red de Evaluación de la Política Ganadera Europea (REPGE). La información sobre los sectores ovino y caprino procede de estudios anteriores realizados por los autores, además de conocimientos específicos y datos secundarios. La interpretación de esta información constituye un ejemplo del desarrollo reciente de la modernizada producción ganadera de Grecia.

EL SECTOR LECHERO

La explotación lechera en Grecia es muy importante para la actividad ganadera, ya que contribuye con un 12.8% a la producción nacional. Sin embargo, la producción de leche de vaca griega estimada en 770.000 toneladas representa sólo el 0.6% del total de la producción de la Unión Europea. Después de Luxemburgo, Grecia es el país con el menor número de vacas lecheras (sólo 172.000 cabezas, el 0.8% del total de la UE), y la cuota más baja (0.5% del total de la UE), pese a lo cual sigue siendo autosuficiente en un 60% en cuanto la producción de leche de vaca.

La cuota establecida es el resultado de las restricciones en la producción basadas en el nivel de cuota aceptada por Grecia durante las negociaciones con la Unión Europea, y actualmente se la considera producto de un error de cálculo ante las necesidades futuras de consumo nacional de leche fresca. El volumen de producción de leche en Grecia ha alcanzado un nivel de estancamiento a causa de las cuotas lácteas y la imposibilidad de transferirlas. La industria lechera griega considera esta cuota demasiado baja, lo que constituye una causa de infracción constante. La penalización a satisfacer un año cualquiera por los agricultores que habían sobrepasado la cuota de producción es elevada (160 Euros/tonelada). Por otra parte, siempre existe cierto grado de desuso de los derechos de la cuota, ya que o bien se conservan como reserva natural o corresponden a ganaderos que han abandonado la producción (véase la figura 1).

Figura 1: Excedentes de producción y uso de las cuotas. ELOG, 2000



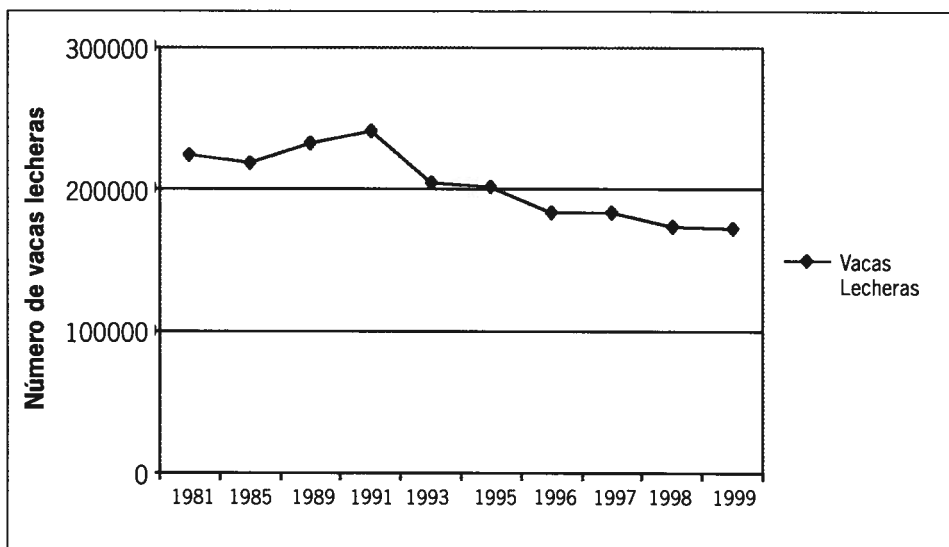
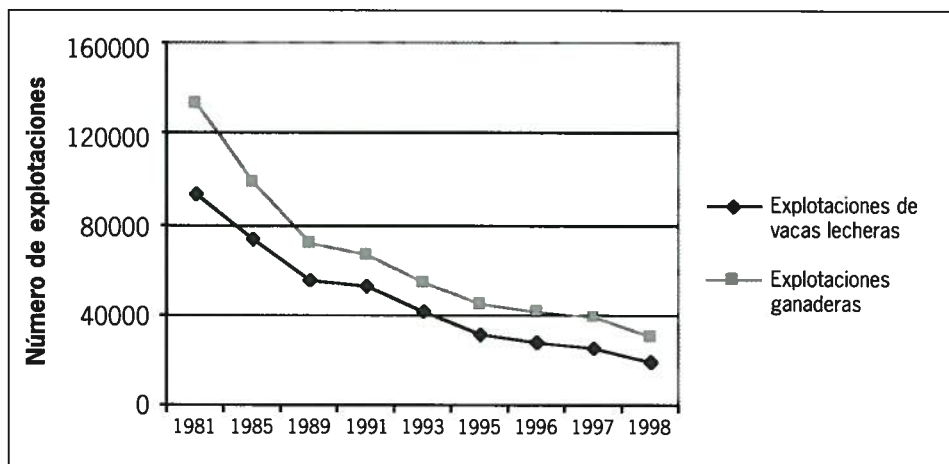
Según las estimaciones derivadas del estudio de campo realizado por los autores, el tamaño de las explotaciones oscila en un intervalo de dos a diez hectáreas, aunque normalmente son menores de diez has. Éstas son unidades intensivas de producción ganadera con el objetivo principal de cubrir la demanda industrial de suministro de leche durante todo el año, principalmente de productos elaborados a base de leche fresca. Las explotaciones lecheras se encuentran en áreas donde el cultivo de maíz de regadío es posible, al igual que en zonas menos fértiles de secano donde las vacas se mantienen a la manera tradicional. Las vacas son encerradas siguiendo sistemas intensivos, en su mayoría sueltas en los establos, con posibilidades de apacentamiento que oscilan desde un apacentamiento limitado hasta su ausencia total. Pocos ganaderos tienen pastizales disponibles, sólo durante tres o cuatro meses. Las explotaciones lecheras no están necesariamente asociadas de forma directa con la superficie agrícola, y normalmente no disponen de la extensión suficiente como para producir su propio pienso con el que alimentar al rebaño. Desde este punto de vista la explotación lechera en Grecia no debería caracterizarse como dependiente de la tierra. No obstante, algunas explotaciones lecheras cultivan maíz para ensilaje en su propia explotación o lo hacen mediante el arrendamiento de parcelas en áreas de regadío. También se cultiva trigo en secano y la paja es empleada como alimento. De este modo, la autosuficiencia en el forraje varía de cero al 50%. La práctica más frecuente es comprar una cosecha de maíz lista para ensilaje a un precio de 23.5 a 26.5 euros/tonelada con una producción media de 65 toneladas/ha. (35% de materia seca), lo que supone un coste de 38 a 41 euros/tonelada en el silo de la explotación. Las vacas también se alimentan con alfalfa, heno y paja comprada que representa una media del 15% del forraje duro. El 100% de los concentrados utilizados son adquiridos y administrados a las vacas en

grandes cantidades (2.000 a 3.000 kg/vaca/año). Una gran proporción de explotaciones lecheras griegas utilizan un sistema de alta aportación/rendimiento, donde el alimento suele ser predominantemente silo de maíz con altas dosis de concentrados, administradas al ganado en forma de Raciones Mixtas Totales (Sistema RMT) que compran los ganaderos.

La raza predominante de vaca es la Holstein-Frisiana. Las vacas se ordeñan mecánicamente durante diez meses y ofrecen una producción láctea de entre 5.000 y 8.500 kg/vaca/año. Las explotaciones bien organizadas y gestionadas tienen una producción anual de al menos 6.500 kg. La edad media del rebaño suele ser joven (alrededor de 3.5 partos), lo que implica una tasa de sustitución relativamente alta, del 20% al 25%, y como consecuencia de ello disponen de un mayor coste de la producción láctea. La gran mayoría de las explotaciones lecheras utilizan la inseminación artificial con semen importado de alta calidad proporcionado por el Ministerio de Agricultura Griego o por compañías privadas. Los alumbramientos suelen tener lugar durante todo el año. Los terneros se mantienen y engordan en las mismas explotaciones lecheras y se venden a los mataderos con un peso en vida de 500 a 550kg y una edad de 13 a 14 meses, con un precio medio de 3.6 euros/kg de res muerta. Existen también algunas explotaciones de gran tamaño con entre 400 a 1000 vacas lecheras y para producción de carne con una producción de 8.000kg/año, las cuales venden los terneros de entre cinco y diez días a unidades especializadas de engorde, y la leche a precios altos usando un 100% de alimento comprado.

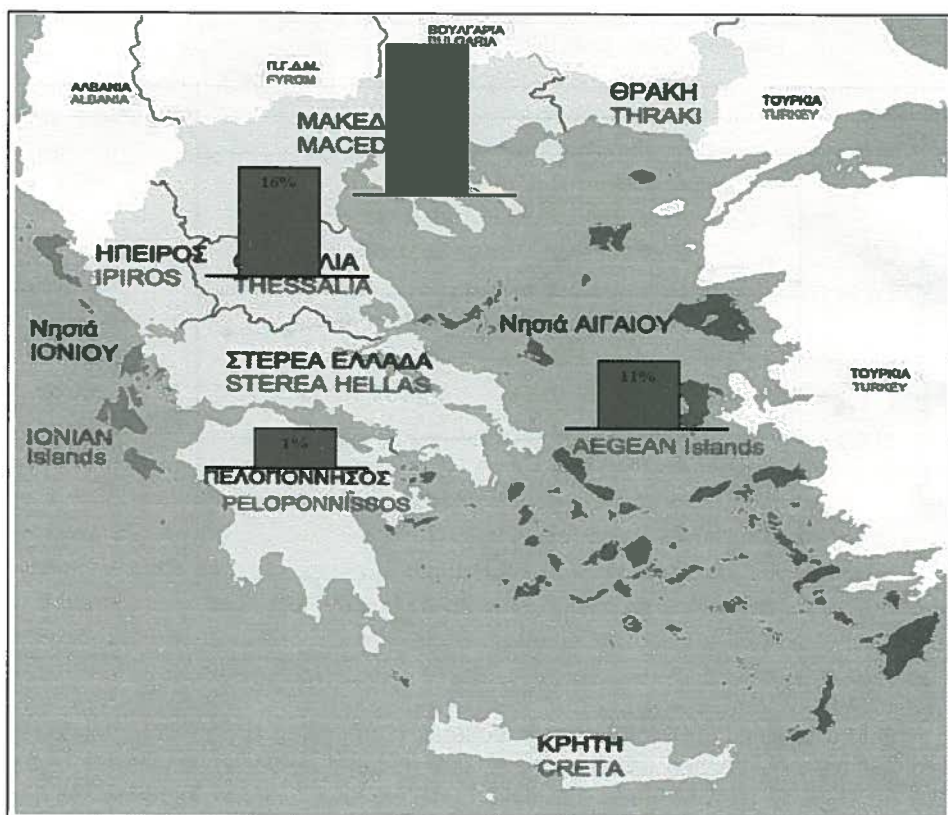
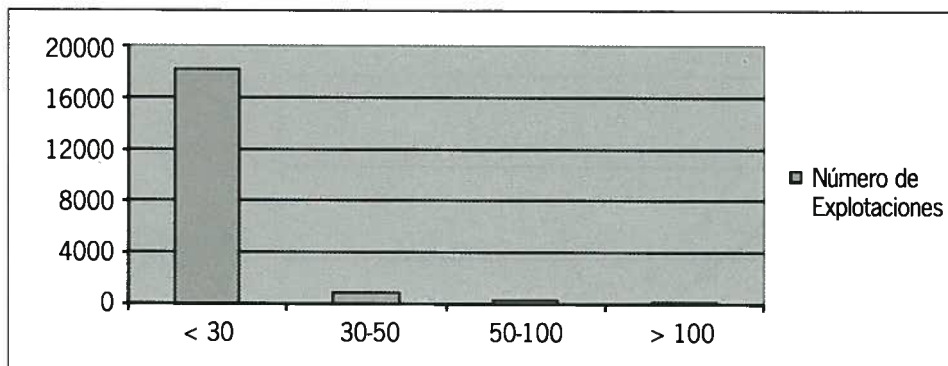
Durante los últimos cuatro años se han producido cambios en el número de explotaciones y vacas, aunque no todos han sido en la misma dirección. Como muestran las figuras 2 y 3, desde 1981 a 1998 el número de explotaciones lecheras y de vacas disminuyó en un 79% y un 23% respectivamente, mientras que la producción media por vaca aumentó. La reducción de las vacas lecheras se debe al sistema de cuotas y al continuo aumento en la productividad de las vacas (Zervas, 1995).

Figuras 2 y 3: Evolución en el número de propiedades de ganado vacuno y de vacas lecheras, 1981-1998; y Evolución en el número de vacas lecheras, 1981-1999. Ministerio de Agricultura, 2000



En la actualidad las explotaciones lecheras representan el 65% del total de las explotaciones de ganado vacuno, con el 35% restante de vacas lactantes y unidades de engorde para terneros. La mayoría de las explotaciones lecheras (93.4%) tiene hasta 30 vacas, el 4.1% tienen de 30 a 50 vacas, el 1.8% de 50 a 100 vacas, y solamente el 0.7% tiene más de 100 vacas, con el 60%, 16.4%, 12.5% y 11.1% respectivamente del total de la población de vacas lecheras (figura 4).

Figuras 4 y 5: Número de propiedades según el tamaño del rebaño; y Distribución Geográfica.



Ministerio de Agricultura, 2000.

Geográficamente y tal y como muestra la figura 5, se aprecia una concentración significativa de producción láctea en ciertas áreas del país. La mayoría de las explotaciones lecheras (72%) se encuentran al norte de Grecia, el 16% en el centro, el 1% en el sur y el 11% restante en las islas. Los porcentajes correspondientes a las vacas que se mantienen en estas áreas son del 72%, el 17%, el 5.1% y el 5.9 % respectivamente. El 56% de las explotaciones lecheras y el 36% de las vacas lecheras se encuentran en las planicies de Tesalónica, Attiki (Atenas), y Larissa (Grecia central), mientras que las islas griegas registran un gran número en pequeñas unidades.

A lo largo de la última década han tenido lugar importantes cambios relacionados con el tamaño de las explotaciones y su capacidad de producción. La explotación lechera se ha concentrado en menos explotaciones de mayor tamaño, dando como resultado un descenso del número total de explotaciones y lo que es más importante, un aumento del abandono de las propiedades de tamaño pequeño. Por ejemplo, dos de las principales centrales lecheras privadas griegas que en 1981 solían recolectar leche de 18.000 explotaciones, hoy día recolectan un 20% más de leche de sólo 2.400 explotaciones. La principal motivación de esta tendencia era, y sigue siendo, económica, aunque son necesarias más explicaciones. El marco económico está en sí mismo fuertemente influenciado por un conjunto de factores socio-económicos y políticos tales como la naturaleza del sistema de mercado (fundamentalmente el apoyo a los precios), el desarrollo biotecnológico y el cambio estructural en el sector de la producción. Los ganaderos que reparten menos de 1.000 kg de leche al día a las centrales lecheras, obtienen una reducción del precio de casi el 20-25% por kg de leche; el precio de la leche a nivel de explotación es de 330-383 euro/tonelada dependiendo de la cantidad, la calidad y el nivel de higiene de la leche. De acuerdo con nuestras propias investigaciones, el coste total de la leche es de 250-265 euro/kg. a nivel de explotación. Por tanto, las explotaciones lecheras de pequeño tamaño (<30 cabezas) no reciben los ingresos suficientes como para modernizar las naves o las instalaciones de ordeño. Tampoco tienen acceso a los préstamos proporcionados por las industrias lácteas, y por lo tanto no son capaces de modernizarse o de superar los problemas, lo que les lleva a cancelar y vender sus derechos de cuotas. Hoy día, el tamaño mínimo de un rebaño para poder garantizar unos ingresos aceptables está estimado en 50 vacas lecheras; mientras que las 4 o 5 grandes centrales lecheras griegas recomiendan como tamaño óptimo un número de 80 a 100 vacas para una explotación familiar, con ayuda familiar de dos de sus miembros, junto con un trabajador extranjero mal pagado que debe realizar el trabajo manual más duro. Estas grandes centrales lecheras, que recolectan más del 80% de la producción de leche de vaca, deben volverse más intensivas, más especializadas y al mismo tiempo más eficientes. De esta manera, la producción láctea de Grecia ha continuado evolucionando hacia una intensificación cada vez mayor de un número menor de unidades más grandes y especializadas, con los problemas que ésto supone para todos los pequeños productores.

El impacto medioambiental de la producción láctea es probablemente limitado ya que se emplea el estiércol en el sistema de cultivo de forraje y no existe uso algu-

no de fertilizantes minerales. Sin embargo hay que reconocer que la protección medioambiental en Grecia no es una prioridad para el Estado lo que hace que el seguimiento y evaluación de la contaminación apenas sea efectivo. Ello explica la inexistencia de fuentes de datos adecuadas para el seguimiento de los residuos líquidos de las explotaciones lecheras y en consecuencia los sistemas de gestión de residuos son deficientes.

EL SECTOR DE CARNE DE VACUNO

El sector de carne de vacuno en Grecia depende en gran medida del apoyo del Estado y del mercado comunitario, y se compone de vacas lactantes y terneros engordados en explotaciones de propiedad y gestión familiares. Las vacas lactantes son de razas locales o están cruzadas con razas importadas. En algunos casos, los toros puros o cruzados, principalmente de la raza Limousin y Simmental, se utilizan para mejorar la calidad de la carne y la cría de ganado. Las vacas permanecen en el exterior en áreas montañosas para así alimentarse de pastos naturales y en invierno, durante dos o tres meses, se les suministra paja y concentrados como alimento complementario. El periodo de lactancia dura de 5 a 6 meses. Normalmente en septiembre u octubre, después de que los terneros hayan sido destetados, se les encierra en unidades de engorde intensivo. Este periodo de engorde interior dura de 10 a 15 meses y está basado en la administración de concentrados, heno de alfalfa, ensilaje de maíz y paja. El peso de los terneros vivos en el momento de la matanza es de 300 a 500 Kg.

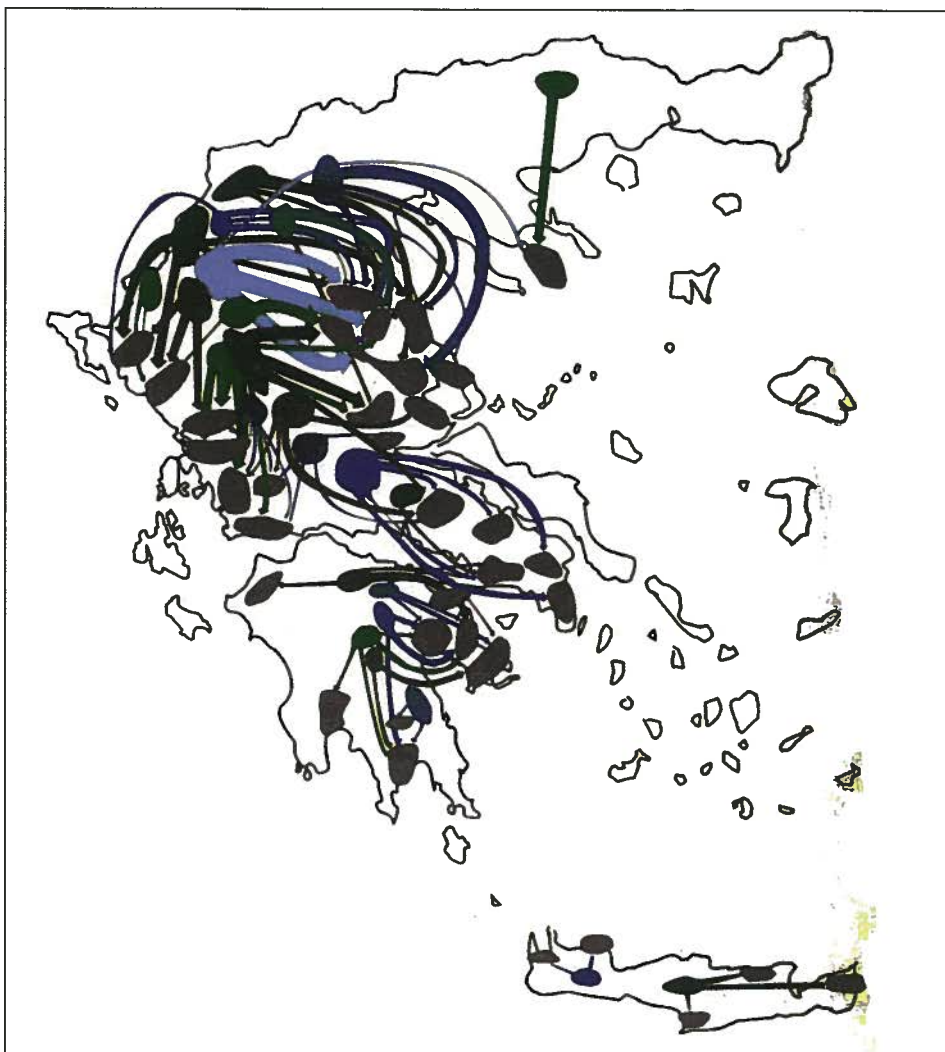
Las unidades de engorde de los terneros suelen ser de gran tamaño (hasta 3.000 terneros), suponiendo un alto coste económico principalmente para la construcción de la nave, además de la maquinaria y la compra de los concentrados. Ya que Grecia produce sólo el 30% de la carne de vaca que consume, la mayoría de los terneros de estas unidades se importan desde el extranjero con distintos pesos en vida (de 150 kg a 350 kg). Esto produce ligeros beneficios, y como consecuencia hoy día este sistema sólo funciona al 60% de su capacidad. En los últimos 20 años ha disminuido el número de vacas lactantes en las explotaciones, mientras que el tamaño de los rebaños ha aumentado. La misma tendencia se observa en las unidades de engorde de terneros, con el 45% los becerros en proceso de engorde localizados en el norte de Grecia, concretamente en la prefectura de Veria.

EL SECTOR OVINO Y CAPRINO

El sector ovino y caprino se caracteriza por diferentes sistemas de producción. Éstos se pueden dividir en cuatro clases principales (Hatziminaoglu et al., 1995), según el grado de intensificación cuantificado por factores tales como la dependencia, el tamaño de los rebaños, el origen del forraje y el volumen de producción:

- (a) Alimentados en el interior, donde un pequeño número de ovejas lecheras y/o cabras pertenecientes a razas altamente productivas se gestionan de manera intensiva o semi-intensiva por la familia en las cercanías de la explotación.
- (b) Sistema intensivo, principalmente en las tierras bajas, con explotaciones lecheras familiares de ovejas o cabras de tamaño pequeño a mediano (30-60 cabezas), compuestas de razas altamente productivas mejoradas por medio del mestizaje. Los animales normalmente pastan en los pastos próximos a las explotaciones y reciben un suplemento de concentrados y heno.
- (c) Sistema extensivo sin trashumancia, donde las ovejas y cabras de leche pertenecen a razas locales y las unidades de tipo familiar son de tamaño medio o grande (de 200 a 600 cabezas). Los animales no se trasladan a otras áreas, sino que permanecen en edificios permanentes cerca de los pueblos y pastan en los alrededores. Se les proporciona alimento complementario (concentrados y heno o paja) solamente durante el periodo del invierno durante 5 ó 6 meses (Zervas et al., 1996).
- (d) Sistema extensivo con trashumancia, que según Beaufoy et al. (1994) sigue siendo una importante actividad en muchas áreas de Grecia a causa de las limitaciones físicas y económicas de muchas zonas, como el clima seco, la fragilidad de los suelos y el hecho de que de la mayoría de los pastizales y tierras de pastos pobres son propiedad pública. El patrón de desplazamientos está dibujado en la figura 6. Las razas locales están adaptadas a las condiciones medioambientales desfavorables de este sistema, y se trasladan normalmente de las áreas de colinas a montañas cercanas durante el verano. Existe una diferencia con otro sistema que corresponde a algunas explotaciones de ovejas, donde las razas locales también se trasladan a otras áreas más favorables. La mayoría de su alimentación está basada en el apacentamiento y sólo se les proporciona algunos concentrados durante el periodo invernal.

Figura 6: La trashumancia en la península griega en otoño de 1984. La anchura y tono de las flechas varía según el número de animales trasladados y la localización de los pastos. El mapa muestra la importancia de las montañas Pindos como fuente de apacentamiento en primavera y verano. G. Beaufoy et al., 1994



Las explotaciones de ganado ovino y caprino están distribuidas por todo el país, con proporciones más elevadas en el centro y el sur de Grecia, incluyendo a las islas griegas. Los cambios en el número de ovejas y cabras no han sido importantes durante los últimos 20-30 años. Sin embargo y tal y como muestra la figura 7, el

número de explotaciones de ganado ovino y caprino ha descendido al tiempo que el tamaño de los rebaños ha aumentado. La figura 8 muestra la distribución de las explotaciones de ganado ovino y caprino según el tamaño de sus rebaños. Hay una tendencia continua hacia la intensificación, a pesar del hecho de que el ordeño mecanizado se está extendiendo muy lentamente (Sinapis & Thessalos, 1998). Durante una serie de años, Grecia ha sido prácticamente autosuficiente en la producción de leche y en la de carne de oveja y cabra.

Figura 7: Evolución de las explotaciones de ganado ovino y caprino, 1971-1997
Ministerio de Agricultura, 2000

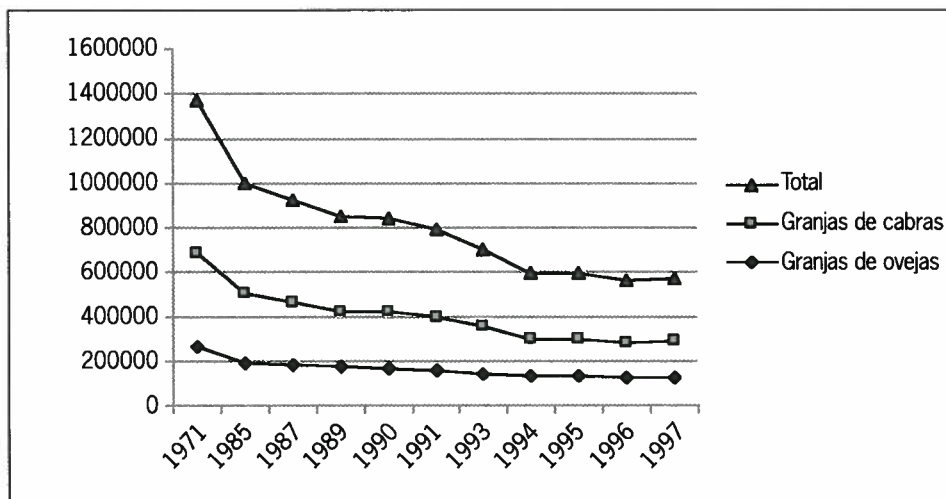
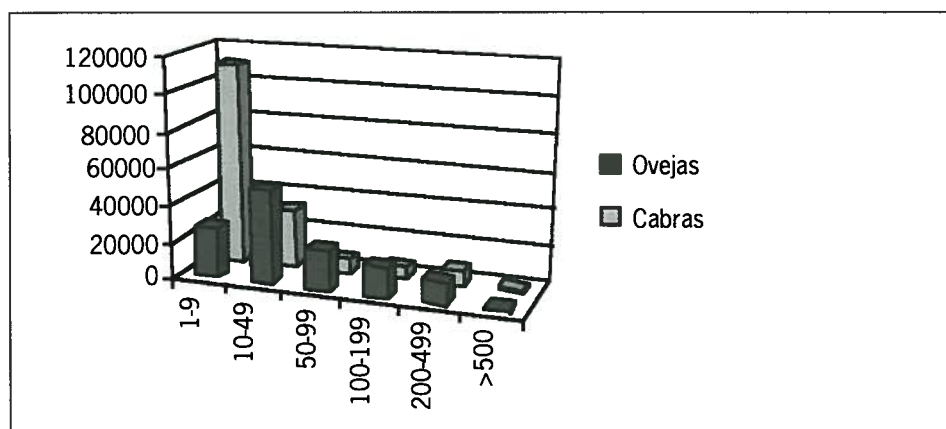


Figura 8: Distribución de las explotaciones de ganado ovino y caprino según su tamaño, 1995. Ministerio de Agricultura, 2000



EL SECTOR DE EXPLOTACIÓN ECOLÓGICA DEL CERDO

Otro importante sistema extensivo de producción de ganado en Grecia lo constituye la explotación ecológica del cerdo, que está basado en los recursos naturales y representa sólo una pequeña proporción (15%) del sector porcino. Se caracteriza por su presencia en explotaciones familiares de pequeño tamaño que necesitan poca mano de obra. La inversión de capital es baja debido a la ausencia de instalaciones modernas y a una limitada alimentación complementaria. El sistema se podría describir como ecológico puesto que los animales no reciben medicación ni tratamiento alguno, y más del 90% de su alimentación está basada en el apacentamiento en libertad en bosques de robles y castaños (Deligeorgis et al, 1999).

CONCLUSIONES

Este trabajo ha proporcionado una descripción a grandes rasgos del desarrollo que están experimentando los tres principales sectores de producción ganadera en Grecia. Ellos comparten algunas características comunes aunque también difieren en muchos aspectos. Desde un punto de vista sociológico, la propiedad, el trabajo responsable y la gestión de las unidades de gestión, permanecen dentro de los límites de la familia rural griega. La contribución del trabajo mal remunerado de los inmigrantes procedentes de los vecinos países balcánicos ha ayudado a aumentar el funcionamiento de las unidades de producción. La distribución espacial varía tanto entre los sectores como dentro de ellos. Aunque varíen en el grado de intensificación, los sistemas de ganado ovino y caprino se encuentran por todo el país, aunque más especialmente en las zonas centro y sur de Grecia. Por contraste, el sector de la carne de vacuno se localiza principalmente en una prefectura específica del norte de Grecia, mientras que el sector lácteo está mayoritariamente concentrado en las proximidades de planicies urbanas o semi-urbanas del centro y norte del país.

El sector ovino y caprino muestra mayor dependencia de la tierra y los animales normalmente se alimentan de pastos gestionados de manera tradicional pertenecientes a las comunidades agrícolas y ganaderas. El sector lácteo depende en gran medida del alimento adquirido, aunque en los últimos años se observa una tendencia al aumento de la producción local. El sector de la carne de vacuno tiene una posición intermedia.

El impacto medioambiental varía según el sector y el sistema de explotación. En el caso de los sectores ovino, caprino y de carne de vacuno, el problema más serio está causado por el apacentamiento descontrolado de los rebaños y los altos índices de ganado, que provocan la erosión del suelo en las montañas. En el sector lechero, los residuos líquidos constituyen el principal problema medioambiental con riesgo de contaminación del agua subterránea, especialmente durante el invierno.

REFERENCIAS

Beopoulos, N. y Skuras, D. (1997): "Agriculture and the Greek Rural Environment", en Sociologia Ruralis, 37, 255-269

Beaufoy G, Baldock D. y Clark J. (1994): The Nature of Farming: Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries. Londres, Institute for European Environmental Policy.

Damianos D., Dimara E., Hassapoyannes K. y Skuras D. (1998): "Greek agriculture in a Changing International Environment", Ashagate Publ. Co.,. 61-84

Deligeorgis S., Rogdakis E., Fegeros K. y Papavasiliou P. (1999): The extensive pig farming system in mountainous regions of Greece. Proceedings of the 5th International Symposium on Livestock Farming Systems, Friburgh, Switzerland, EAAP Publication No 98 (en prensa)

Hatziminaoglou I., Polyzos N., Magoulos I., & Boyazoglou J. (1991): Ferres collectiver et domaniales en Mediterranee: Legislation, mode d' utilization par les animaux et perspectives. Le car de la Grece (editors Rubino R. and Boubouze A.)

Hatziminaoglou I., Zervas N. y Boyazoglou J (1995): "Goat production system in the Mediterranean area: the case of Greece", en: Goat production system in the Mediterranean, EAAP Publication No 71 82-109

Polyzos, N. (1995): "Exploitation of rangelands (actual situation, problems and perspectives)", en Animal Science Review Sp. Issue No 7, 154-167 (in Greek)

Thanopoulos R, Vlachos G. y Louloudis L. (1998): "Differentiation between mountain livestock production systems: The impact of social and environmental factors", en S.M. Williams y I.A. Wright (eds) ELPEN, Proceedings of two International Workshops, Macaulay Land Use Research Institute, 73-86.

Sinapis, E. y Thessalos, K. (1998): "Le developement de la traite mecanique des petits ruminants en Grece", en F. Barillet and N. Zervas (eds.): Milking and Milk Products of dairy sheep and goats, EAAP Publication No 95 Washington Press, 221-226

Zervas, G. (1995): "Beef, sheep and goat production systems and extensification in Greece", en M. G. Keane and A. Pflimlin (eds.): Extensification of Beef and Sheep Production on Grassland, Occ Publ. No 2, Paris

Zervas G., Fegeros K. y Papadopoulos G. (1996): "Feedings system of sheep in a mountainous area of Greece", en Small Ruminant Research, 21: 11-17

Zervas, G. (1998): "Quantifying and optimizing grazing regimes in Greek mountain Systems", en Journal of Applied Ecology, 35:983-986

ELOG (2000): <http://www.elog.gr/posostos/statistics/epikrateia.html/>

CONCLUSIONES

Este trabajo ya introducía en sus primeras páginas el interés de abordar las consecuencias que la política agraria comunitaria estaba teniendo sobre los paisajes agrarios europeos, y cómo la desatención hacia ellos daba lugar a una pérdida de identidad cultural de extensas áreas del territorio europeo. El análisis de casos de estudio presentado a lo largo de las diferentes aportaciones de este volumen, la descripción e interpretación de los sistemas tratados, el análisis de las interrelaciones entre las prácticas agrícolas y ganaderas y las características del paisaje, no puede por menos que incidir en la extraordinaria complejidad de sus diferentes manifestaciones en los países europeos.

El concepto de paisaje cultural como modelo de integración descansa en el reconocimiento de las relaciones de interdependencia existentes dentro de la totalidad del paisaje, entre los sistemas de explotación y la biodiversidad y hábitats. Con esta base conceptual resultan lógicas las características singulares de los casos de estudio presentados en el volumen, y los ejemplos son numerosos. En Gran Bretaña la pérdida de mano de obra agrícola da lugar a que los setos y diques no sean mantenidos de forma tradicional. Algunos de estos elementos culturales (estructuras complejas de diques o hileras de setos) se mantienen con el paso del tiempo a pesar de que la biodiversidad asociada a ellos haya desaparecido, como sucede en los Países Bajos y el norte de Francia. Sin embargo, lo habitual es que exista una fuerte relación entre los elementos del paisaje y la biodiversidad. En muchas partes de España persisten modos de gestión tradicional que probablemente sólo sobrevivirán a largo plazo si se les proporcionan los apoyos adecuados. Paisajes que han sido gestionados durante cientos de años bajo un sólo sistema ganadero, pueden pasar en muy poco tiempo a una situación irreversible, que presenta poca relación con el estado original; las laderas mediterráneas pastadas por cabras presentan una flora diversa que pasará a convertirse en una flora dominada por unas pocas especies leñosas si desaparece el pastoreo. El declive de la trashumancia latitudinal que atraviesa largas distancias tiene efectos complejos y justifica la necesidad de vincular la conservación de los paisajes con el mantenimiento de prácticas ganaderas tradicionales. Estos ejemplos sólo representan una parte del problema, y es necesario tener en cuenta otros instrumentos que reflejen la diversidad y carácter de los cambios ocurridos.

El diseño de instrumentos políticos más integradores es un paso necesario, y debería basarse en estudios científicos que tengan en cuenta el concepto de paisajes culturales y su relación con los sistemas agrícolas, y también de aquellos que incluyen pastoreo extensivo. De otro modo es bastante probable que los mecanismos de apoyo no arrojen los beneficios ambientales esperados. La falta de base científica adecuada es un inconveniente en la conservación del medio ambiente y la

gestión política, además de fuente de preocupación porque la toma de decisiones se encuentra bastante alejada de allí donde se formulan principios científicos relevantes. Por su parte, los estudios sobre casos aislados no pueden generalizarse si carecen de un contexto teórico. La disponibilidad de bases de datos cuantitativas es un requisito esencial para la el establecimiento de comparaciones y la transferencia de experiencias entre situaciones que guardan semejanzas, pese a la distancia o la singularidad de sus contextos. Estas bases de datos pueden contribuir a la identificación del lugar y el modo en el que deben producirse acciones de cooperación transnacional.

Tabla 1. Motivaciones subyacentes tras los programas agro-ambientales de NI, Irlanda del Norte; GB, Gran Bretaña; NL, Países Bajos; DK, Dinamarca; AU, Austria; ES, España; GR, Grecia.

	NI	GB	NL	DK	AU	ES	GR
Rasgos del paisaje	X	X	X			X	
Áreas protegidas						X	
Extensificación				X		X	X
Conservación del hábitat	X	X		X			
Protección/biodiversidad de especies			X			X	
Prácticas agrícolas tradicionales			X			X	
Razas locales						X	
Agricultura ecológica/biológica				X	X		X
Contaminación nitrogenada				X			X
Uso de pesticidas				X			
Gestión del agua						X	
Arqueología	X	X					
Acceso público		X					

Las motivaciones subyacentes a la definición de programas agroambientales muestra la gran heterogeneidad de las políticas identificadas por los diferentes países. Esto se debe en parte a las grandes diferencias existentes entre los sistemas agrícolas predominantes de los cada país, y de ahí su conexión con los paisajes y la biodiversidad. Así, en los Países Bajos se da prioridad a ciertos rasgos del paisaje amenazados por prácticas agrícolas intensivas, mientras que en Austria se da más importancia a las prácticas agrícolas tradicionales, debido a su alto capital medioambiental. Por otro lado, las medidas agro-ambientales en España se han orientado hasta la fecha a la contención de los efectos negativos del abandono del campo. Las consideraciones políticas, culturales y socio-económicas constituyen también un factor esencial en la creación de los programas agro-ambientales y, sin duda alguna, jugaran un papel fundamental en el desarrollo de los futuros programas en España.

En la práctica, las aportaciones recogidas en este volumen confirman la dependencia mostrada por los programas agroambientales respecto de los objetivos políticos de los gobiernos nacionales implicados. Esta apreciación no es nueva, de hecho ya aparecía recogida en la Normativa 2078/92 de la Unión Europea (UE) que fue específicamente diseñada como marco para la incorporación de diferencias nacionales en los principios del subsidio. La realidad demuestra el carácter singular de los programas agroambientales nacionales, que con la excepción de algunas medidas generales para el fomento de la conservación de la naturaleza, contemplan aspectos propios de cada realidad territorial. En teoría, la idea central del Seminario de que la experiencia obtenida de los programas en aplicación permitiera a otros países menos expertos aprender del conocimiento obtenido ha resultado parcialmente ineficaz. En la práctica, los programas muestran una acusada fragmentación y carecen de coherencia y de una interpretación de adecuada de sus efectos, lo que dificulta aún más si cabe el establecimiento de comparaciones internacionales. La hipótesis inicial ha quedado invalidada por cuanto no se pueden ofrecer recomendaciones sobre cómo utilizar la experiencia adquirida en la aplicación de programas agroambientales en un país, para aumentar los beneficios de otros programas en otros países.

Tabla 2. Algunos de los principales problemas considerados en los programas agroambientales en España.

<p>1. Agua</p> <p>1.1. Expansión de la agricultura intensiva, que implica el aumento en el uso de fertilizantes y pesticidas, y del número de cabezas de ganado por unidad de superficie, lo que provoca la contaminación de las aguas subterráneas.</p> <p>1.2. Aumento de la superficie de regadío y urbanizada, que provoca escasez de agua.</p>
<p>2. Suelo</p> <p>2.1. Prácticas agrícolas no sostenibles, que dan lugar a la pérdida de la fertilidad y la erosión, y finalmente a la desertización.</p> <p>2.2. Aumento en los sistemas de agricultura intensiva que originan la contaminación del suelo.</p>
<p>3. Biodiversidad</p> <p>3.1. Uso intensivo de pesticidas y fertilizantes.</p> <p>3.2. Deterioro de los rasgos del paisaje.</p> <p>3.3. Decadencia de la gestión de las praderas.</p> <p>3.4. Aumento de los sistemas de agricultura intensiva, que da lugar a la pérdida de biodiversidad.</p> <p>3.5. Cambios sutiles en los modelos de uso del suelo.</p>

(Continúa página siguiente)

- 3.6. Desaparición del pastoreo extensivo en las zonas de alta montaña.
- 3.7. Disminución de la superficie en barbecho.
- 3.8. Reducción de la superficie ocupada con los restos de cosecha.

4. Paisaje

- 4.1. Conversión de las dehesas en tierras de cultivo.
- 4.2. Pérdida de los rasgos distintivos del paisaje.

5. Patrimonio cultural

- 5.1. Desaparición de la trashumancia latitudinal.
- 5.2. Descenso y cambio en los modelos de trashumancia de altura (trans-terminante).
- 5.3. Descenso de los sistemas silvopastorales.
- 5.4. Desaparición de las razas autóctonas y cambio a razas más productivas.
- 5.5. Pérdida de rasgos distintivos debido al aumento de la homogeneidad del paisaje.
- 5.6. Pérdida de restos arqueológicos.

La principal conclusión del Seminario sigue precisamente esta línea argumental, en el sentido de incidir en la necesidad de situar la política agroambiental dentro de un contexto amplio. En primer lugar, las medidas sobre política agraria deben ser interpretadas en relación a los paisajes culturales que pueden verse afectados por ellas, al menos si se desea que tengan éxito en la valoración y conservación paisajística. Para lograr este objetivo, el segundo paso debe incidir en el desarrollo de metodologías sobre sistemas agrícolas y sistemas ganaderos, y en su conexión específica con los paisajes culturales. En tercer lugar, se reconoce la importancia de otros instrumentos en materia de política agraria ya en funcionamiento, en el ámbito europeo y nacional, por su carácter determinante en el éxito de las medidas agroambientales existentes. Igualmente se destaca la importancia de la participación local y la cooperación activa con los agricultores para el éxito de cualquier actuación.

La introducción de programas sin requisitos de seguimiento puede dar lugar a problemas ante la imposibilidad de testar sus resultados en comparación con las áreas de control. Además, los objetivos de los programas deben ser claramente identificados ya que de no ser así, tampoco podrán ser evaluados en su grado de consecución. Y por último es importante la difusión a nivel europeo de los resultados obtenidos, como beneficio añadido sobre el nivel de éxito o fallos de los programas por las razones mencionadas anteriormente. Puede ser que éstos datos existan, pero no son del dominio público.

Se aprecia una fuerte diversidad en la ejecución de la política rural, y en los modelos de planificación entre países, lo que dificulta la integración de la política agroambiental en los programas nacionales. Por citar un caso actual, la temprana multifuncionalidad de las áreas rurales del norte de Europa explica lo avanzado del método integrado de planificación en política rural de estos países en comparación con los países del sur de Europa. Esta puede ser una de las razones de la temprana adopción de medidas agroambientales en países como el Reino Unido, los Países Bajos o Dinamarca, en comparación con países del sur como Grecia o España. Otra diferencia importante radica en las estructuras gubernamentales y la división de responsabilidades entre las diferentes administraciones. La expresión de la política rural está aumentando a escala europea, al tiempo que cada vez es mayor el número de países que inician una programación más autónoma habida cuenta de que a ellos les corresponde una parte importante de la financiación de las actuaciones. Lo que a lo postre tal vez podría ser un inconveniente en el diseño de medidas agroambientales, al aumentar la distancia entre los foros de diseño de política rural de su aplicación a escala regional.

Estas conclusiones son directamente relevantes para las recientes Regulaciones de *Desarrollo Rural (Rural Development Regulations)* y reformas paralelas, por cuanto introducen cambios como los pagos en superficie y no por cabeza de ganado, o el desacoplamiento de las ayudas al sector agrícola. Estas actuaciones no son sin embargo decisivas por cuanto un único instrumento político no es suficiente para modificar la actual situación. Las políticas agroambientales y otros mecanismos de apoyo agrícola deben tener planteamientos integradores para alcanzar la superación de los objetivos ambientales de forma global. Mientras el eje directriz de la P.A.C. apoye la producción, sobre todo si ello se traduce en una mayor capacidad inversora hacia este tipo de actuaciones, será inevitable que los agricultores continúen optimizando sus explotaciones en aras de la productividad. Es por lo que toda nueva consideración en materia de política agraria y desarrollo rural debe ser contemplada dentro del contexto del comercio mundial y también de los cambios sociales que están teniendo lugar, incluyendo la distribución de mercancías y la política alimentaria.

El segundo bloque de conclusiones que se menciona más adelante identifica, al menos, los problemas, y ofrece sugerencias para mejorar la situación en el futuro de cara a la aplicación de medidas agroambientales. Son las siguientes:

- Esbozar una definición más clara de los objetivos sociales y ambientales de las medidas agroambientales, así como de los métodos de evaluación apropiados. Solo entonces se podrán hacer más efectivas las medidas zonales y objetivas necesarias para dar respuesta a los objetivos ambientales.
- Aparte de los requisitos políticos discutidos con anterioridad, hay también requisitos científicos. Éstos deben poner más énfasis en el análisis de las relaciones entre agricultura y medio ambiente, para suministrar proyectos

demostrativos basados en el conocimiento y la experiencia local. Su importancia obedece a dos razones principales: primera, la necesidad de obtener información sobre sistemas tradicionales antes de que se pierda la experiencia práctica; y segunda, los conocimientos científicos requeridos para entender las relaciones entre los sistemas agrícolas modernos y los valores ecológicos, en el camino de una agricultura sostenible.

- Existen diferencias importantes en la interpretación de los programas agroambientales, porque la concepción del medio ambiente es muy desigual entre agricultores de diferentes países. Para solventar esta situación es preciso estimular el entendimiento y la participación a nivel local de grupos de agricultores en los procesos de diseño y realización de los programas.
- Se considera esencial dotar de continuidad a los mecanismos de apoyo, pues de no ser así la efectividad de los pagos se perderá debido a que muchos procesos ecológicos son irreversibles a corto plazo. No tiene sentido (económico ni ambiental) mantener una pradera para heno rica en especies durante cinco años, y luego retirar el apoyo financiero y permitir la intensificación para continuar bajo una práctica agrícola normal.
- Finalmente, deberían introducirse mecanismo para el control de los efectos sinérgicos entre los pagos compensatorios de la política agraria comunitaria y las mejoras para la integración de instrumentos políticos regionales y estructurales, tales como las Áreas Menos Favorecidas (Less Favoured Areas, LFAs). Otras iniciativas políticas, por ej. la repoblación forestal, deberían ser conectadas con medidas agroambientales por sus efectos indirectos sobre el medio.

De todo lo dicho parece evidente la necesidad de reiniciar planteamientos, de volver a principios básicos e identificar los recursos de biodiversidad y paisajes culturales existentes en Europa, como pasos anteriores a la comprensión de los factores que determinan su composición. Solamente así se podrán identificar los instrumentos políticos que pueden mantener o estimular el valor ecológico de los paisajes. Tal y como a menudo defienden el *Foro Paneuropeo para el Seguimiento del Espacio Agrícola y del Paisaje* (Pan European Forum for Countryside and Landscape Monitoring), así como el proyecto europeo ELPEN (European Livestock Policy Evaluation Network), es esencial la realización de una aproximación coherente para toda Europa, que identifique los recursos ecológicos y sistemas agrícolas asociados. Las intervenciones subrayan como esencial la identificación de nuevos instrumentos políticos, alejados de la filosofía de la P.A.C., que reorienten los subsidios públicos hacia el mantenimiento de un sector agrícola sostenible desde un punto de vista medioambiental, que además de apoyar la producción cuiden de su compatibilidad con los beneficios ecológicos y culturales de la actividad agrícola. De lo contrario, será inevitable que no se consiga apoyo de una forma efectiva y eficiente,

esto es, que los programas agroambientales sean tenidos como irrelevantes debido a su falta de consistencia; al hecho de que los agricultores puedan continuar ejerciendo la agricultura tradicional sin necesidad de un apoyo especial; y a la ausencia de evidencias fiables que demuestren su efectividad de un modo empírico. El Seminario aporta resultados interesantes tanto en la comprobación de metodologías sobre evaluación de resultados como en su validación estadística. Y como último aspecto a tener en cuenta, insiste en la necesidad de ofrecer apoyo directo a los agricultores para que mantengan las prácticas agrícolas tradicionales.

