

los pastos en Cantabria y su aprovechamiento

MEMORIA

los **pastos**
en Cantabria y su
aprovechamiento

MEMORIA

Coordinador General: Benito Fernández Rodríguez-Arango, Ingeniero Agrónomo, Dirección Gral. Desarrollo Rural *

Coordinadores temáticos:

ECOLOGÍA: Enrique Francés Arriola, Biólogo Dr. en Geología, Universidad de Cantabria CITMAC

PRODUCCIÓN Y CALIDAD: Gregorio Salcedo Díaz, Ingeniero Técnico Agrícola, Dirección Gral. Educación

PRODUCCIÓN ANIMAL: Cesar Cimadevilla López, Ingeniero Técnico Agrícola, Dirección Gral. Ganadería *

SOCIOECONOMÍA: Blanca Azucena Martínez Gómez, Ingeniero Técnico Agrícola, Secretaría Gral. Desarrollo Rural *

Equipo investigador: Severo Méndez Lodos, Ingeniero Técnico Agrícola, Dirección Gral. Desarrollo Rural *

Francisco J. Manrique Martínez, Ingeniero Técnico Agrícola, Dirección Gral. Biodiversidad *

Marceliano Sarmiento Fernández, Ingeniero Técnico Agrícola, Laboratorio Agroalimentario MAPA

Lucinio Díez Gasco, Dr. Ingeniero Agrónomo, Dirección Gral. Desarrollo Rural *

Juán Busqué Marcos, Dr. Ingeniero Agrónomo, Dirección Gral. Desarrollo Rural *

Jose María Fernández López, Biólogo. Experto en S.I.G., SIG Rural S.L.

Carmen Díaz Díez, Ingeniero Técnico Agrícola, Tragsega

Humberto Mallavía Alcalde, Ingeniero Técnico Agrícola, Dirección Gral. Desarrollo Rural **

Elisa García Rodríguez, Ingeniero Agrónomo, Dirección Gral. Desarrollo Rural **

Noelia Fernández San Miguel, Ingeniero Agrónomo, Dirección Gral. Desarrollo Rural **

Juan Remón Eraso, Ingeniero Técnico Agrícola, Miembro de la SEEP (expresidente)

* Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad

** Ex becario del CIFA (Centro de Investigación y Formación Agrarias)

Edita: CIFA (Centro de Investigación y Formación Agraria de Cantabria)

Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, Dirección Gral. Desarrollo Rural

Depósito legal: AS-6086/07

Diseño y maquetación: postAlive.com

Imprime: Gráficas Eujoa

El sector agrario de Cantabria está caracterizado por el predominio de la ganadería, especialmente el vacuno lechero. La vaca, como el resto de los rumiantes, necesita ingerir un cierto volumen de alimentos para poder mantener activo su aparato digestivo, especialmente el rumen. Esto quiere decir que, aunque una parte importante de sus necesidades alimenticias puedan cubrirse mediante el aporte de alimentos concentrados -cereales, proteaginosas y otros-, necesita alimentos “de volumen”. Dichos alimentos, en su mayor parte, son los llamados forrajes y, si son susceptibles de ser pastados, se denominan pastos. El gran auge de la ganadería en Cantabria, especialmente durante el siglo XX, vino dado precisamente por las excepcionales condiciones de nuestro medio físico para la producción de pastos, capaces de soportar una importante cabaña ganadera.



El crecimiento de los pastos en Cantabria se considera tan “natural” que el sector agrario en general, incluida la mayor parte de los técnicos que trabajan en él, no se han preocupado sustancialmente por su estudio. Se ha trabajado mucho en los animales, pero muy poco en su sustento forrajero, hasta tal punto, que hasta el momento, no existía ningún trabajo recopilatorio sobre los pastos en Cantabria, ni sistematización alguna de los conocimientos generados en esta materia.

Esta publicación pretende paliar esta carencia mostrando los resultados del trabajo de un colectivo de profesionales expertos en pastos y su aprovechamiento a través de un proyecto de investigación desarrollado desde el Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA), promovido por la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP) y subvencionado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). En este colectivo están representados, mediante personas altamente cualificadas en estas materias, todos los estamentos de los que se ha tenido constancia que, desde un punto de vista técnico o científico, tienen algo que aportar en esta materia: la Universidad de Cantabria a través del CYTMAC de la Facultad de Ciencias, la Consejería de Educación a través del Departamento de Tecnología Agraria del Instituto de Educación Secundaria “La Granja”, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Laboratorio Agroalimentario de Santander, investigadores independientes de reconocido prestigio y las Direcciones Generales de Ganadería, de Desarrollo Rural y de Biodiversidad, así como la Secretaría General de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad.

Este trabajo es una radiografía del mundo de los pastos en Cantabria durante estos últimos años. Desde su ecología hasta su influencia en la socioeconomía, pasando por la cantidad y la calidad de sus producciones, así como por la producción animal sustentada en ellos, tiene cabida en esta publicación compuesta por cinco volúmenes, que marca un antes y un después. La sistematización de la información, que ha permitido extenderla a la totalidad del territorio de Cantabria, agrupándola por municipios, permite su consulta de forma sencilla y bastante exhaustiva. Por la gran extensión de la temática tratada, probablemente habrá algún dato que no hallemos o que habrá cambiado en el transcurso del tiempo, pero estoy seguro que será una referencia obligada para los estudiosos y los gestores de los pastos, así como un estímulo para actualizar y profundizar en los conocimientos aquí plasmados.

Quiero aprovechar la ocasión para felicitar desde estas páginas a todo el equipo investigador y a aquellas personas que han colaborado con él y quiero hacer esta felicitación más intensa porque soy conocedor del gran esfuerzo que se ha realizado durante más de cinco años para que esta publicación vea la luz.

D. Jesús M. Oria Díaz
Consejero de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad
Gobierno de Cantabria

		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
<		





INTRODUCCIÓN General





Este libro es uno de los resultados del subproyecto de investigación ejecutado en Cantabria, dentro del proyecto nacional “Tipificación, Cartografía y Evaluación de los Pastos Españoles”, ideado y coordinado por la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP). La idea de dicho proyecto era realizar un trabajo de sistematización y transferencia de los resultados de las investigaciones sobre los pastos y sus áreas de influencia (su ecología, sus producciones, los sistemas ganaderos basados en pastos y la socioeconomía resultante de todo ello) realizadas en las últimas décadas, planteándose un estudio global y sistematizado en todo el territorio nacional a través de 19 equipos distribuidos por las diferentes comunidades autónomas, con más de 200 científicos y expertos procedentes de las Universidades y Organismos Públicos de Investigación de España y cofinanciado por el INIA (Nº OT00-37-C17-07) y las Comunidades Autónomas. Este proyecto comenzó a finales del año 2001 entregándose sus informes finales en el 2005.

Al ser un trabajo que abarca todo el territorio español, y dada la amplitud de la temática tratada, se ha pretendido la coordinación de todos los equipos en la metodología empleada, el software utilizado, la nomenclatura, etc. Para ello, a priori, se han definido siete áreas temáticas (Cartografía, Tipología y ecología de pastos naturales, Gestión de pastos naturales, Valoración químico-bromatológica de pastos, Pastos de superficies agrícolas, Producción animal y Estadística, economía y aspectos sociales), nombrándose un coordinador temático nacional y un responsable autonómico. Sin embargo la evolución del trabajo en Cantabria ha llevado a la reestructuración de ciertas áreas y a una nueva clasificación en función de la homogeneidad de la información y de su disponibilidad, quedando agrupadas en cuatro bloques temáticos, dándole a la cartografía un tratamiento horizontal que abarca todas

las áreas en estudio, y estructurándose el trabajo y la presentación de los resultados según estas áreas: Ecología de los pastos, Producción y calidad de los pastos, Producción animal y Socioeconomía

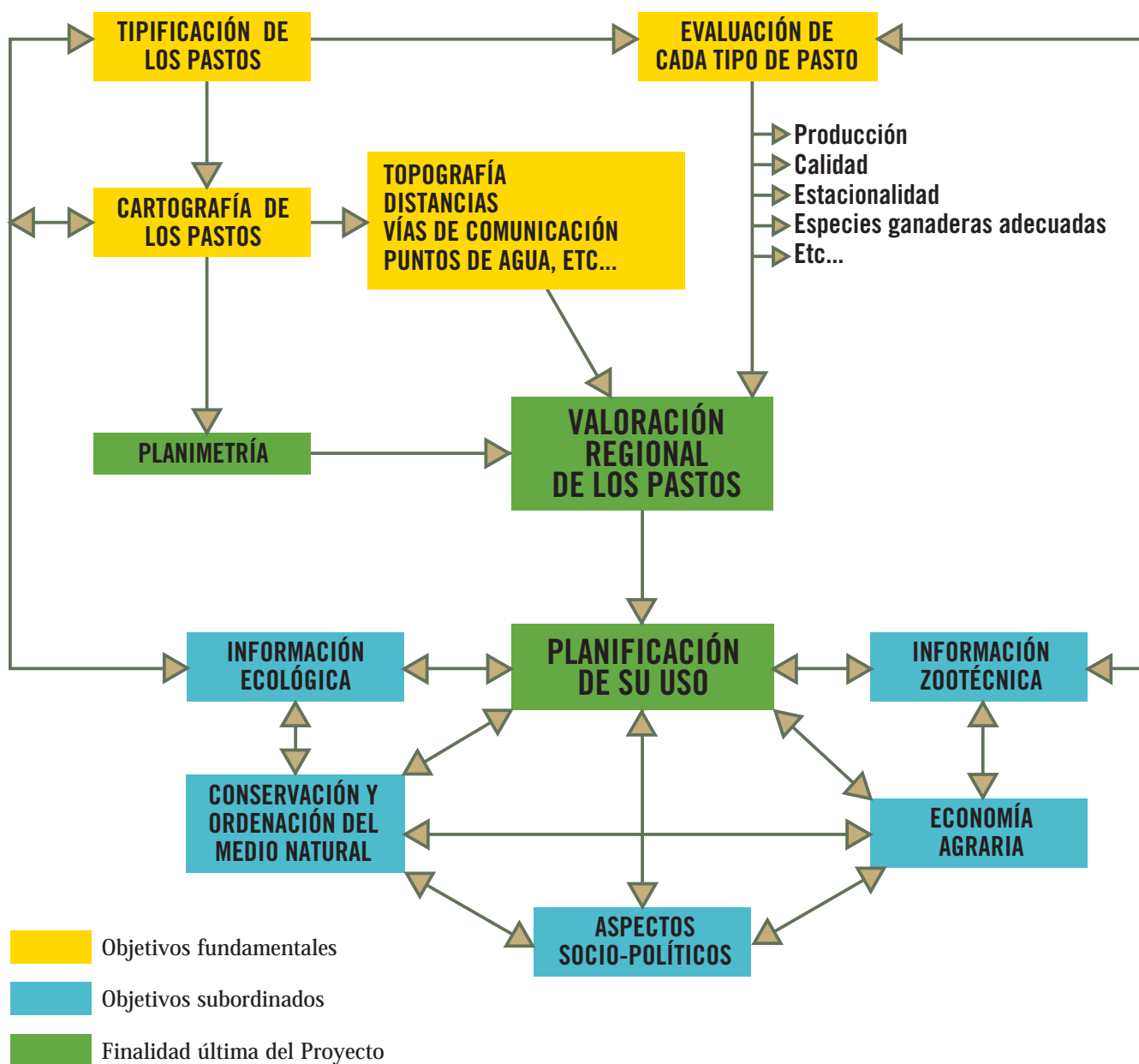
Dada la importancia de los pastos en Cantabria que soportan en gran medida su ganadería, con especial relevancia de la cabaña bovina, y la gran cantidad de información recopilada y generada a partir de ésta, se consideró el alto interés de poner esta información a disposición de gestores, técnicos, ganaderos y de cualquier otro ciudadano interesado en el tema. Este, por otra parte, era uno de los objetivos fijados en el proyecto

El equipo investigador de este proyecto en Cantabria fue multidisciplinar y procedente de los diferentes organismos que poseen información de interés en esta área: la Universidad de Cantabria a través del DCYTMAC de la Facultad de Ciencias, la Consejería de Educación y Juventud a través del Departamento de Tecnología Agraria del Instituto de Educación Secundaria “La Granja”, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Laboratorio Agroalimentario de Santander, investigadores independientes de reconocido prestigio y las Direcciones Generales de Ganadería, Desarrollo Rural y Montes, Caza y Conservación de la Naturaleza, así como la Secretaría General de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad. Probablemente uno de los mejores resultados del proyecto, aunque más intangible, haya sido la eficaz y agradable colaboración entre expertos de tan diferentes y variados organismos.

La estructura de los trabajos se encuadra en el diseño general para el conjunto de todos los equipos, desarrollado en mayor o menor medida dado lo ambicioso de su contenido, y reflejado en el siguiente esquema:



FIGURA 1.- Esquema de los objetivos del Proyecto
 “Tipificación, cartografía y evaluación de los pastos españoles”



En esta publicación se recogen la mayoría de los objetivos fundamentales (en amarillo) y parte de los subordinados (en azul), constituyendo una herramienta de gran interés para la Valoración Regional de los pastos y la Planificación de su uso. Los objetivos concretos pretendidos con este proyecto y en gran medida recogidos en este libro, además de la publicación en sí, fueron:

- 1.- Efectuar una tipificación de los pastos de Cantabria.
- 2.- Realizar la correspondiente cartografía de síntesis de los pastos cántabros, reflejando los tipos de pastos establecidos en el punto anterior en un mapa a escala 1:250.000..

3.- Evaluar todos y cada uno de los tipos de pastos establecidos, haciendo referencia a su producción cuantitativa y cualitativa. En dicha evaluación se recogen igualmente otros aspectos de índole zootécnico tales como las especies, las razas y las producciones ganaderas ligadas a cada tipo de pastos.

4.- Realizar valoraciones regionales de los pastos de cara a la planificación de su utilización.

La información recopilada fue ingente, y a través de su intersección se generaron unos 425.000 datos cartográficos y alfanuméricos, cuyo origen y temática se reflejan en la figura 2:



FIGURA 2.- INVENTARIO DE DATOS: Fuentes y Número



Con la información obtenida, y, a partir de los diferentes tipos de datos, se generó una base de datos georreferenciada (localizados geográficamente) o geodatabase, según el esquema de la figura 3.

FIGURA 3.- GESTIÓN DE DATOS: Formato Geodatabase (SIG)

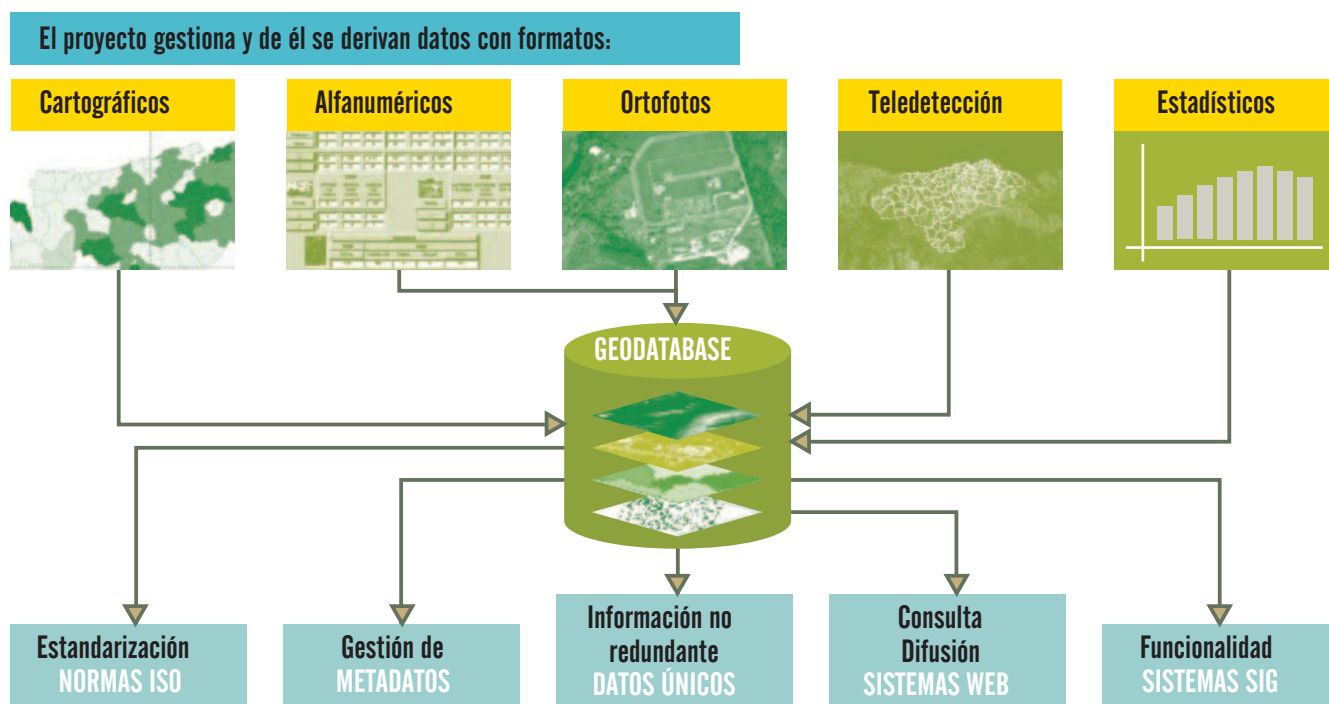
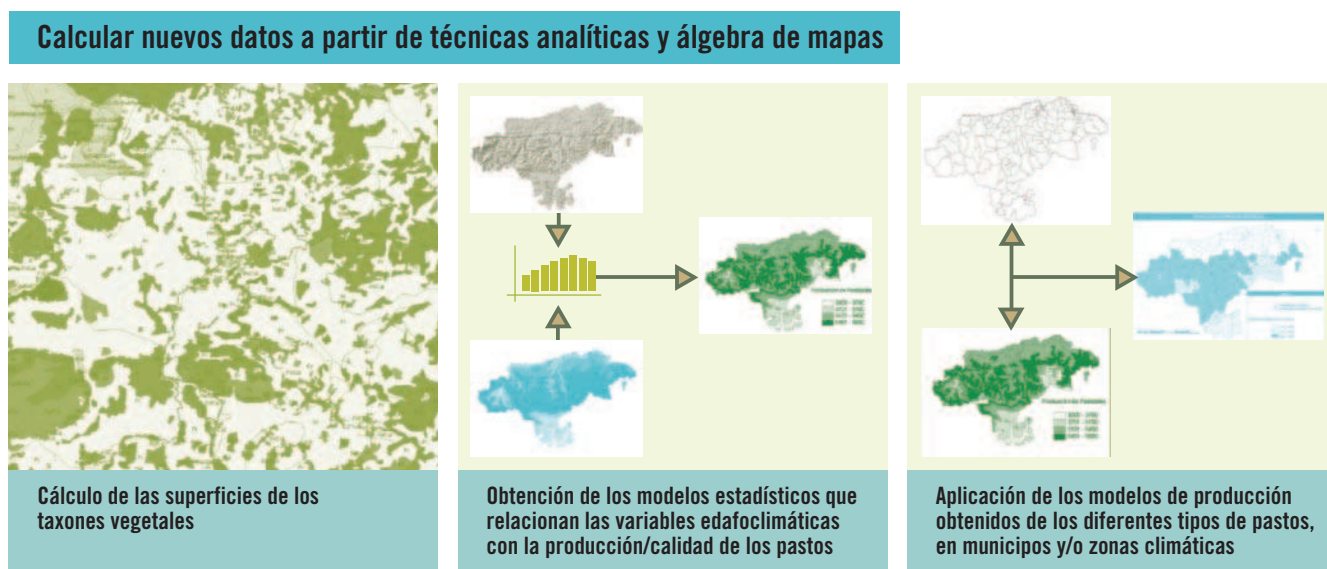


FIGURA 4.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS: Análisis (SIG)



Para la obtención de los nuevos datos que permitieran cubrir la información superficial no disponible en las bases de datos originales, además de análisis estadísticos con aplicaciones informáticas específicas, se utilizaron diferentes

técnicas de análisis mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), como se muestra en la figura 4.

2 · LA PUBLICACIÓN

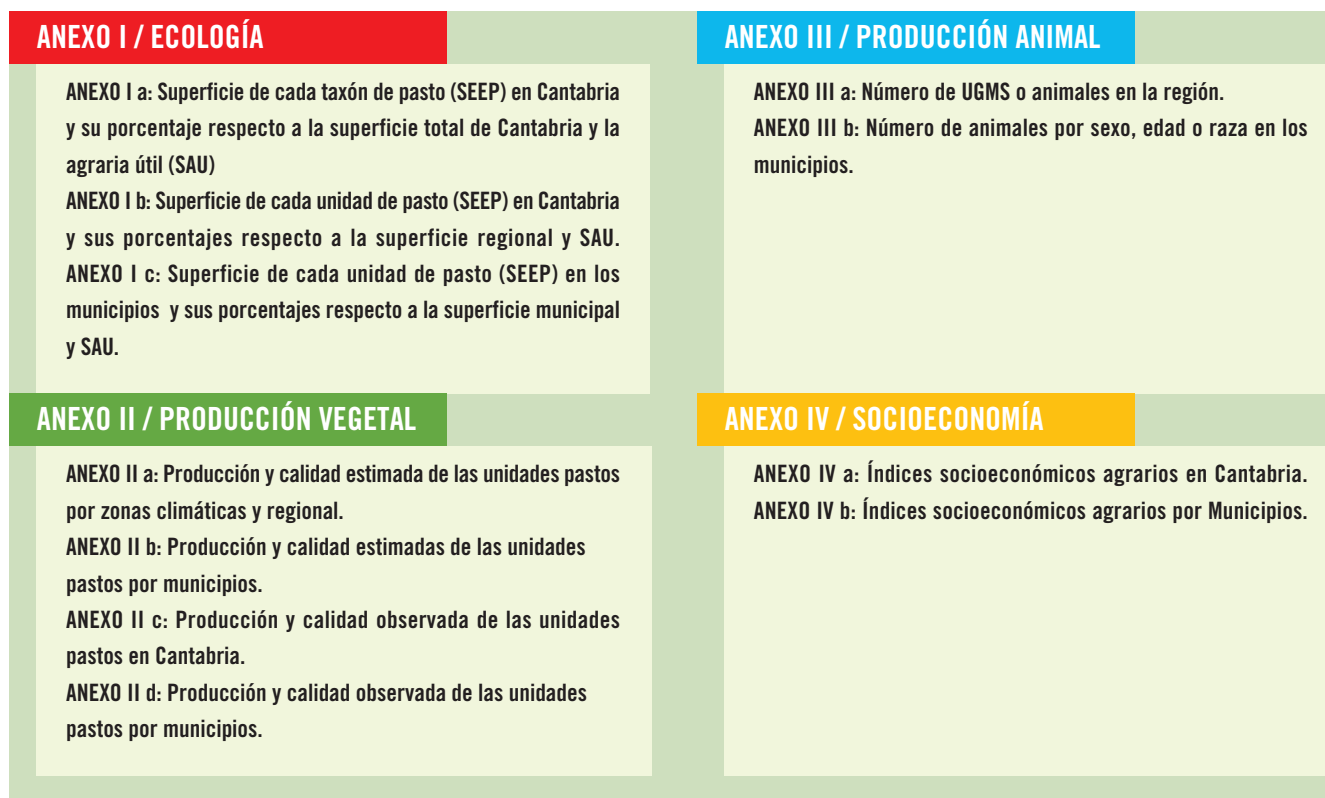
Esta publicación está estructurada en cinco tomos, el primero de los cuales es la Memoria, donde se recoge una introducción general y una memoria segmentada en las cuatro áreas temáticas en las que, finalmente, se ha agrupado toda la información obtenida: Ecología de los pastos, Producción y calidad de los pastos, Producción animal y Socioeconomía, identificada cada una mediante un color (Figura 5). En estas memorias se incluyen los mapas temáticos, entre los que, por supuesto, se encuentra el de síntesis de los pastos de Cantabria. Los otros cuatro tomos contienen la información seleccionada para su publicación, estructurada en colecciones de fichas temáticas, correspondiendo un tomo a cada una de las áreas mencionadas anteriormente.

Se ha realizado la tipificación de los pastos de Cantabria, partiendo de los datos existentes, especialmente los digitalizados. En el primero de los tomos de área, el correspondiente a la Ecología de los pastos, se ha elaborado una primera colección de fichas que comprende cada uno de los tipos de pastos existentes en Cantabria, con las características ecológicas más significativas de cada uno de ellos (39 Uds., Anexo 1a); una segunda colección donde

se incluyen las distribuciones municipales de los diferentes tipos de pasto (103 Uds., una por cada municipio de Cantabria, Anexo 1c).y también se incorpora una ficha (Anexo 1b) donde se recoge la distribución superficial regional de los cada uno de los tipos de pastos y su relación porcentual con la superficie total y la superficie agraria útil (SAU) de Cantabria que incluye la superficie forestal.

En el segundo de los tomos de área, Producción y Calidad de los pastos, se han evaluado todos y cada uno de los tipos de pastos establecidos existentes en Cantabria, haciendo referencia a su producción y calidad, realizándose un trabajo sistemático con todas las bases de datos disponibles, en cuatro fases: 1ª: Creación de los campos necesarios para la georreferenciación de la información: Localidad, Municipio y coordenadas UTM.; 2ª: Estandarizaron de las cabeceras de las bases de datos y homogenización de los campos y conceptos productivos y analíticos; 3ª: Integración de los datos segmentados (cortes, repetición de años, diferentes variedades de una misma especie, diferentes dosis de abonado, etc.) en un registro único por tipo de pasto, localización y año, georreferenciando esta información sobre un S.I.G.(Arc GIS). 4ª. Se complementaron

FIGURA 5.- RESULTADOS: Las bases de datos temáticas

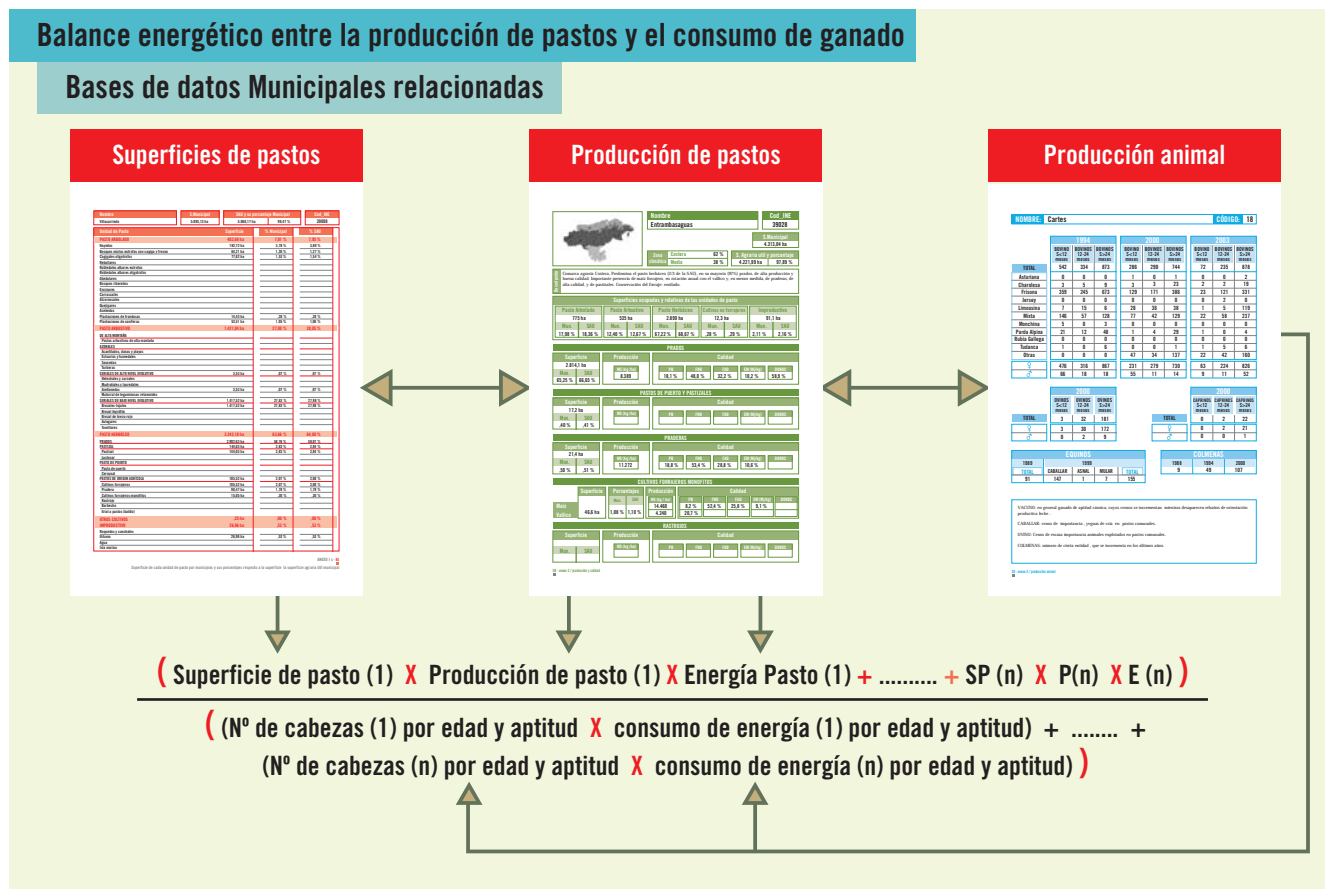


los datos productivos (cuantitativos y cualitativos) para la totalidad de la SAU regional creando zonas climático-productivas homogéneas para cada uno de los tipos de pasto principales estudiados. Los resultados finales se han plasmado en dos juegos de fichas que contienen las características productivas, uno para cada tipo de pastos (7 Uds., Modelo Anexo II a) y otro para cada municipio (103 Uds., Modelo Anexo II b). Para mantener la información original y poder diferenciarla de la estimada, incluyendo los datos de forrajes conservados, se ha elaborado un tercer juego de fichas productivas (10 Uds., Modelo Anexo II c) por tipo de forraje y su conservación.

El resto de la información recopilada, vinculada a la explotación de los distintos tipos de pastos, se ha agrupado en dos áreas: Producción Animal y Socioeconomía, sistematizándose en nuevas colecciones de fichas. Dentro de la primera, se ha elaborado un juego de fichas conteniendo los censos y evoluciones de cada una de las especies ganaderas que aprovechan significativamente estos pastos en Cantabria (Vacuno, ovino/caprino, equino y abejas (4 Uds., Anexo III a) y otro juego con las distribuciones de estos censos y sus características por municipios (103 Uds., Anexo III b). Esta información compone el tercer tomo de área, Producción Animal. En el área de socioeconomía se ha confeccionado el correspondiente juego de fichas municipales (102 Uds., Anexo IV b) conteniendo los datos

recopilados sobre población (total, activa, etc.), nº de explotaciones y un nuevo juego (9 Uds., Anexo IV a) con los datos más importantes de las principales actividades agrarias de Cantabria: carne y leche.

FIGURA 6.- OTRAS UTILIDADES: Obtención de nuevos índices



La información base recogida en esta publicación permite la valoración de los pastos en multitud de facetas mediante la utilización directa de la información, la simple interrelación de las capas de datos entre sí o su combinación con otras capas básicas o específicas (comunicaciones, orografía, puntos de agua, etc.). Ello es relativamente sencillo mediante un Sistema de Información Geográfica.

Un ejemplo de lo primero sería la estimación de las pérdidas por una condición extrema de sequía o de otro tipo de condición climatológica adversa. A partir de unos valores puntuales de las pérdidas en los diferentes tipos de pastos y zonas, se pueden aplicar porcentajes y valorarlas a nivel municipal, comarcal o regional.

Un ejemplo de la interrelación de las capas de datos entre sí podría ser la obtención del balance teórico de la energía contenida en los pastos y la que requiere la cabaña ganadera municipal existente, calculada como se expresa en la figura 6.

Para ello se aplica el sumatorio en cada municipio del contenido energético de cada tipo de pasto multiplicado por su producción municipal y por la superficie que ocupa,

dividiéndose todo ello por el sumatorio, en ese mismo municipio, del número de cabezas de cada especie, según su edad y aptitud, multiplicado por el consumo energético estimado (según tablas) de cada cabeza.

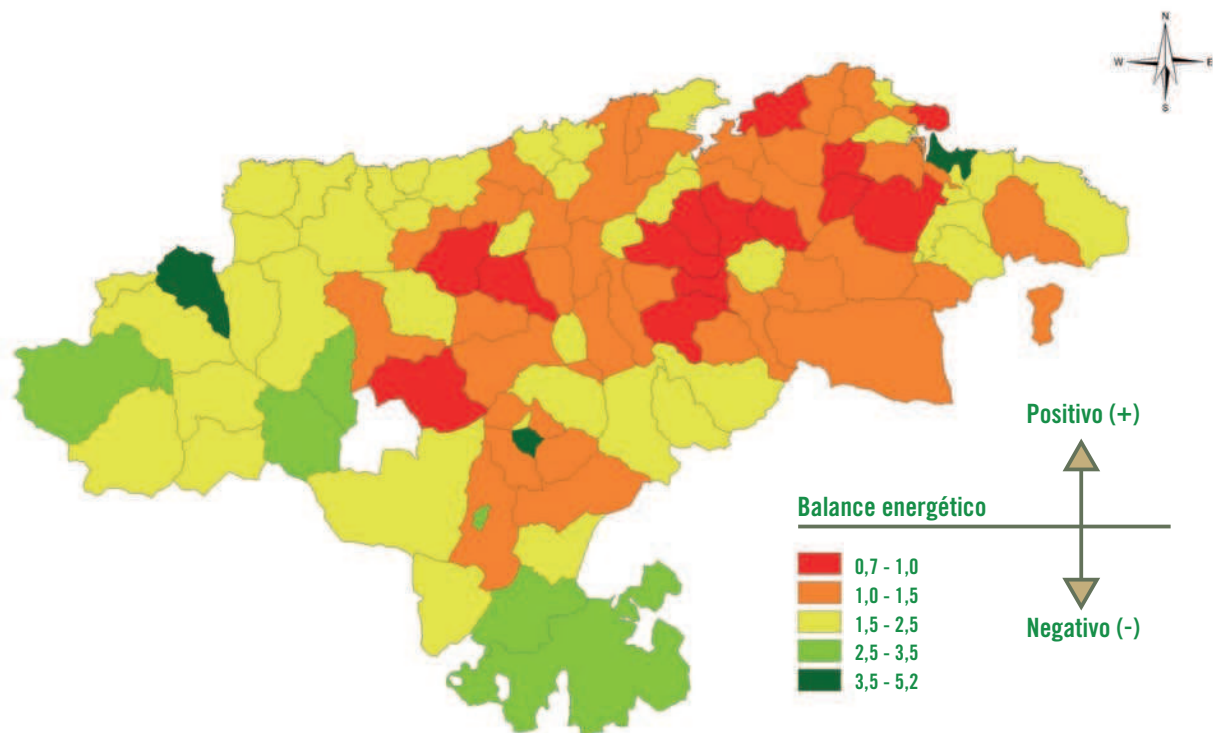
El resultado da un índice que puede ser inferior a 1, en cuyo caso el pasto producido en el municipio es insuficiente para cubrir las necesidades del ganado que tiene, o mayor de 1, que indicaría un potencial energético excedentario. Trasladando esta información a un mapa (Figura 7), reflejaría una visión clara de la situación del aprovechamiento potencial de los pastos en cada municipio, permitiendo gestionar más adecuadamente los recursos pastables en función de las cabañas ganaderas regionales.

En cuanto a las posibilidades de combinación de la información aquí recogida con otras capas de información geográfica básica o con otra cartografía temática son innumerables y serán objeto de diferentes proyectos que permitirán gestionar mejor nuestros recursos pastables, planificando su uso.



FIGURA 7.- OTRAS UTILIDADES: Obtención de nuevos índices

Balance energético entre la producción de pastos y el consumo de ganado







ECOLOGÍA Memoria General







A pesar de ser una región pequeña, Cantabria presenta una gran diversidad de comunidades vegetales aprovechadas directa o indirectamente por el ganado o la fauna salvaje, esto es de pastos (según la definición del nomenclátor de la SEEP, Ferrer y col., 2001). Las razones de esta gran diversidad vegetal hay que buscarlas en la gran variedad de condiciones físicas del territorio (clima, relieve y litología), y en el uso histórico y el aprovechamiento actual de éste por el hombre (promoviendo la formación o destrucción del suelo y de distintos tipos de formaciones vegetales).

El clima constituye un factor ecológico determinante para la implantación de un determinado paisaje vegetal, más importante aún que el sustrato geológico. En el caso de Cantabria, el clima atlántico húmedo está presente en toda la región, salvo los terrenos llanos de la Meseta Castellana que se introducen en la zona de los Páramos de La Lora y de Bricia, ya en la cuenca del río Ebro, de muy escasa superficie relativa, en los que está presente un clima de carácter mediterráneo.

Este clima atlántico dominante se caracteriza por presentar un régimen de precipitaciones superiores a 1.000 mm anuales en toda la fachada norte de la Cordillera, precipitaciones que por efecto de ladera oceánica aumentan proporcionalmente con la altitud, llegando a alcanzar valores superiores a 2.000 mm en ciertos enclaves hiperhúmedos como las cabeceras del Pas-Pisueña (macizo del Castro Valnera) y del Tanea (Sierra de Peña Sagra). Esta elevada precipitación disminuye bruscamente en aquellas comarcas situadas al sur de la Cordillera Cantábrica, como Campoo y los valles del sur de la región, o bien en aquellas comarcas aisladas del mar por cadenas montañosas, como es el caso de Liébana.

La distribución de las precipitaciones, junto con el patrón de temperaturas, también dependiente de la altitud, determina la composición del paisaje vegetal, incluyendo los tipos de pastos. En este sentido, es reseñable que la vegetación pastoral de los valles atlánticos de Cantabria es muy similar a la existente en toda la Europa atlántica, desde Galicia hasta Escocia. Biogeográficamente, la vegetación atlántica se caracteriza por etapas maduras formadas por bosques caducifolios en los pisos colino y montano (hasta 1.800 m.s.n.m. en Cantabria), abundancia de matorrales dominados por ericáceas sobre suelos degradados o en situaciones climáticas desfavorables (p.ej. en el piso subalpino), y una gran variedad de pastizales herbáceos promovidos por el pastoreo, y formados por plantas mayoritariamente perennes y de escaso agostamiento estival. Por otro lado, la Cantabria mediterránea se caracteriza por la presencia de bosques esclerófilos, principalmente de carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*), y por pastos en los páramos calizos formados principalmente por plantas leñosas de pequeña talla (caméfitos) y herbáceas anuales. Estos últimos se

caracterizan por su alta diversidad florística y fuerte agostamiento en el periodo estival.

El gradiente climático existente en Cantabria ha condicionado también los diferentes usos de la tierra, configurando a su vez la distribución de la población. Es interesante resaltar esta enorme dependencia del hombre respecto a los factores climáticos, precisamente ahora que está en primera línea de interés científico y social la evolución de las condiciones climáticas, a nivel global y regional.

En lo referente al sustrato, el parámetro más importante a tener en cuenta para explicar la composición y características ecológicas de los pastos es el carácter ácido o básico de los suelos, determinado en buena medida por el tipo de roca presente en una determinada área. La principal característica del sustrato litológico en Cantabria es su gran variabilidad espacial. Esto se debe a la historia geológica de la región, asociada a la evolución de un gran estuario existente en la Era Primaria. Este estuario sufrió continuas transgresiones y regresiones del nivel del mar, dando lugar a una distribución espacial y a una composición de los materiales rocosos muy heterogénea. Un ejemplo de esta heterogeneidad es la existencia de cambios bruscos, en apenas un metro, de afloramientos de calizas masivas carboníferas muy karstificadas a arenas del Eoceno constituidas por sílice casi pura. Esta variabilidad espacial del sustrato es lo que hace en ocasiones difícil realizar una caracterización y delimitación precisa y a escala detallada de los tipos de pasto según su sustrato.

No obstante, existen grandes superficies en la región con un sustrato geológico homogéneo, que definen dos grandes tipos de pastos en Cantabria: los pastos silícícolas, sobre rocas ácidas (areniscas, limolitas, conglomerados, etc.) y los pastos calcícolas, sobre sustratos básicos constituidos por calizas masivas de diferentes edades, margas, calcarenitas, etc.

Es de interés resaltar la presencia en Cantabria de una banda de calizas jurásicas a ambos lados de una gran estructura sinclinal que conforma los valles centrales de la región. Estas calizas afloran en la media montaña de los valles del Nansa, Saja, Pas y Besaya, lugares muy importantes desde el punto de vista ganadero. En estas comarcas, y aprovechando la existencia de este sustrato geológico rico en nutrientes, se crearon pastizales herbáceos extensivos de gran productividad. Ejemplos son los prados concejo de La Lastra y Tudanca, los pastos de diente de Bucierca y Palombera en la Mancomunidad Campoo-Cabuérniga o los puertos de Fuentes en la Hermandad de Campoo de Suso. En las zonas sobre caliza más pendientes y donde el pastoreo ha disminuido notablemente, se han instalado pastos herbáceos más bastos dominados por el lastón (*Brachypodium pinnatum subsp. rupestre*) o por la



también gramínea *Helictotrichon cantabricum*. También abunda en estas zonas un pasto arbustivo dominado principalmente por la aulaga o árgoma (*Genista hispanica subsp. occidentalis*), estando en las zonas más oceánicas acompañado por el brezo *Erica vagans*, único brezo abundante sobre sustrato calizo en la región.

Los materiales silíceos son dominantes superficialmente en las zonas de media y alta montaña, originando cervunales en los collados y depresiones (pastos herbáceos dominados por gramíneas como *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens*, *Agrostis capillaris*, etc.), y pastizales de carácter más ácido en suelos muy degradados por incendios, situación muy abundante en Cantabria. Estos últimos pastizales, predominantemente arbustivos, son los brezales-escajales, o más genéricamente landas. En ellos abundan los brezos (*Erica cinerea*, *E. tetralix*, *E. mackaiana*, *Calluna vulgaris*, etc.), los escajos (*Ulex gallii*) y gramíneas de escaso valor forrajero como *Agrostis curtisii* y *Pseudarrhenatherum longifolium*. Una situación intermedia entre los cervunales y los brezales tojales en cuanto al grado de degradación de sus suelos y abundantes en los territorios altimontanos del occidente, son los escobales o piornales, dominados por distintas especies de leguminosas arbustivas, principalmente por *Genista florida subsp. polygaliphylla* y *Genista obtusiramea*.

La composición litológica del sustrato (y en parte la estructura geológica) determina, en combinación con el clima, el relieve geomorfológico, que representa la síntesis de elementos físicos que más influye en la distribución de los usos y aprovechamientos del espacio. En Cantabria, las rocas silíceas generan sistemas de laderas y crestas sobre las que actúa el modelado fluvial, formando relieves alomados en las zonas de media montaña y laderas abruptas en las zonas de alta montaña. Las calizas forman grandes macizos karstificados, con extensas superficies de afloramientos rocosos y depósitos de arcillas procedentes de la disolución de las calizas. El hombre, su ganado y sus pastos, se han adaptado a lo largo de los siglos a todos estos factores ecológicos del territorio. La división tradicional en las comarcas de la Marina y la Montaña, con todo lo que esto implica de grado de antropización y de distribución de tipos de uso del suelo, tiene principalmente una base geomorfológica.

En cuanto al uso histórico del territorio por parte del hombre, el otro factor que explica la actual distribución de los pastos en Cantabria, es necesario comentar que la presencia del hombre en la región es muy antigua, como lo atestiguan los restos prehistóricos, remontándose los datos más antiguos a unos 13.000 años BP (antes del presente). En estas últimas decenas de miles de años, los cambios climáticos han sido tan intensos, con el final de las últimas glaciaciones cuaternarias, que el paisaje vegetal ha sufrido fuertes transformaciones por causas naturales.

Por ello, si queremos analizar la influencia del hombre en la evolución de los ecosistemas en la región, es necesario situarnos en un marco temporal de unos 3.000 años antes del presente, que algunos autores marcan como la época en la que se establecieron los tipos de bosque actuales presentes en Cantabria. En esta situación original, Cantabria estaba cubierta de espesos bosques cuya distribución ha sido cartografiada en un modelo de vegetación potencial a escala 1:100.000 elaborado por el DCITIMAC de la Universidad de Cantabria (Mapa 2, pág. 71).

A pesar de la presencia antigua del hombre en la región, la primera transformación antrópica del territorio realmente significativa se inicia plenamente en el Neolítico tardío. El hombre neolítico ya estaba presente con sus ganados en los puertos de Sejos y en otras zonas de Cantabria sin localizar, cuyos restos aún permanecen enterrados. Este hombre neolítico ya dominaba el fuego, y en estas zonas altas por encima del límite de las formaciones arboladas, se iniciarían presumiblemente los primeros incendios dirigidos a la obtención de pastos. Esta lucha milenaria del ganadero para obtener pasto (y tierras de labor) a costa del bosque, se ha prolongado a lo largo de la historia hasta la actualidad, incorporándose profundamente en el inconsciente colectivo de los habitantes de las zonas rurales, que siguen utilizando el fuego, a veces indiscriminadamente, para hacer retroceder a las especies leñosas frente a las herbáceas. Se puede afirmar que la revolución neolítica inicia el proceso de pérdida de vegetación forestal madura hacia comunidades vegetales menos complejas, pero más productivas para el hombre. Esta regresión ecológica ha ido conformando el paisaje vegetal de Cantabria a lo largo de la Historia, hasta llegar a la situación actual.

Es muy difícil cuantificar y representar el retroceso sufrido por las masas boscosas a lo largo del tiempo, por falta de información objetiva y precisa. Se acepta por los especialistas que a lo largo de la Alta Edad Media la transformación de los bosques fue muy escasa superficialmente, localizándose asentamientos poblacionales bien conocidos en lugares concretos en los que se despoblaba de árboles y se aterraba, existiendo redes de caminos que comunicaban dichos pueblos entre sí, pero a través de extensas manchas de bosque que, con sus entonces numerosos animales salvajes, forman parte del ideario y del mundo mitológico de toda Europa durante este período de la historia. En pueblos como Carmona, San Pedro o Tudanca, todos ellos en el valle del Nansa, aún se conservan interesantes restos de este terrazgo medieval, que por desgracia ha sido afectado muy recientemente por la construcción de pistas de acceso a las fincas absolutamente sobredimensionadas.

Tabla I.1.- Unidades de pastos según la SEEP con la superficie ocupada en Cantabria y sus porcentajes con respecto al total provincial y a la superficie agraria útil (SAU)



Nombre	S.Regional	SAU y su porcentaje Regional		Cod_INE
Cantabria	535.618,64 ha	503.618,57 ha	94,03 %	39

Unidad de Pasto	Superficie	% Regional	% SAU
PASTO ARBOLADO	140.751,1 ha	26,28 %	27,95 %
Hayedos	23.365,7 ha	4,36 %	4,64 %
Bosques mixtos eutrofos con cagiga y fresno	9.302,9 ha	1,74 %	1,85 %
Cagigales oligotrofos	18.820,4 ha	3,51 %	3,74 %
Rebollares	15.079,0 ha	2,82 %	2,99 %
Robledales albares eutrofos	769,4 ha	0,14 %	0,15 %
Robledales albares oligotrofos	7.307,4 ha	1,36 %	1,45 %
Abedulares	1.658,4 ha	0,31 %	0,33 %
Bosques ribereños	1.170,8 ha	0,22 %	0,23 %
Encinares	7.332,1 ha	1,37 %	1,46 %
Carrascales	4.973,5 ha	0,93 %	0,99 %
Alcornocales	492,0 ha	0,09 %	0,10 %
Quejigares	215,1 ha	0,04 %	0,04 %
Acebedas	1.129,0 ha	0,21 %	0,22 %
Plantaciones de frondosas	31.068,0 ha	5,80 %	6,17 %
Plantaciones de coníferas	18.067,3 ha	3,37 %	3,59 %
PASTO ARBUSTIVO	139.698,8 ha	26,08 %	27,74 %
DE ALTA MONTAÑA	3.044,9 ha	0,57 %	0,60 %
Pastos arbustivos de alta montaña	3.044,9 ha	0,57 %	0,60 %
AZONALES	4.311,2 ha	0,80 %	0,86 %
Acantilados, dunas y playas	1.353,1 ha	0,25 %	0,27 %
Estuarios y humedales	2.237,8 ha	0,42 %	0,44 %
Saucedas	192,3 ha	0,04 %	0,04 %
Turberas	528,0 ha	0,10 %	0,10 %
SERIALES DE ALTO NIVEL EVOLUTIVO	12.818,7 ha	2,39 %	2,55 %
Helechales y zarzales	4.659,0 ha	0,87 %	0,93 %
Madroñales y lauredales	1.776,0 ha	0,33 %	0,35 %
Avellanedas	1.213,9 ha	0,23 %	0,24 %
Matorral de leguminosas retamoides	5.169,8 ha	0,97 %	1,03 %
SERIALES DE BAJO NIVEL EVOLUTIVO	119.524,0 ha	22,32 %	23,73 %
Brezales-tojales	84.576,6 ha	15,79 %	16,79 %
Brezal higrófilo	,1 ha	0,00 %	0,00 %
Brezal de brezo rojo	7.231,9 ha	1,35 %	1,44 %
Aulagares	24.452,3 ha	4,57 %	4,86 %
Tomillares	3.263,1 ha	0,61 %	0,65 %
PASTO HERBÁCEO	222.663,1 ha	41,57 %	44,21 %
PRADOS	162.747,3 ha	30,38 %	32,32 %
PASTIZAL	43.296,8 ha	8,08 %	8,60 %
Pastizal	29.822,0 ha	5,57 %	5,92 %
Lastonar	13.474,8 ha	2,52 %	2,68 %
PASTO DE PUERTO	9.567,1 ha	1,79 %	1,90 %
Pasto de puerto	4.670,0 ha	0,87 %	0,93 %
Cervunal	4.897,1 ha	0,91 %	0,97 %
PASTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA	7.051,9 ha	1,32 %	1,40 %
Cultivos forrajeros	5.688,0 ha	1,06 %	1,13 %
Pradera	3.134,8 ha	0,59 %	0,62 %
Cultivos forrajeros monofitos	2.553,2 ha	0,48 %	0,51 %
Rastrojo	1.079,2 ha	0,20 %	0,21 %
Barbecho			
Erial a pastos (baldío)	284,8 ha	0,05 %	0,06 %
OTROS CULTIVOS	505,6 ha	,09 %	,10 %
IMPRODUCTIVO	32.000,1 ha	5,97 %	6,35 %
Roquedos y canchales	6.658,9 ha	1,24 %	1,32 %
Urbano	17.415,1 ha	3,25 %	3,46 %
Agua	7.920,9 ha	1,48 %	1,57 %
Isla marina	5,1 ha	0,00 %	0,00 %

A lo largo de la Edad Moderna se inicia una fase de transformación importante. Con la instalación de los Reales Astilleros de Guarnizo y las fábricas de cañones de Lierganes y La Cavada, se lleva a cabo una explotación sistemática de los bosques de la zona oriental de Cantabria, hecho que explica el actual estado de práctica ausencia de manchas forestales de cierta entidad en este sector oriental de la región.

El gran auge que experimenta la ganadería desde principios del siglo XX hasta la década de los setenta de dicho siglo, produce un fuerte incremento de la superficie de pastos herbáceos en tierras que previamente se destinaban a cultivos o usos menos productivos. Es interesante constatar que en la década de los 50, que es el registro más antiguo que se posee de fotos aéreas en Cantabria (vuelo realizado por EEUU en 1953), la extensión de tierras dedicadas a la

agricultura (praderas y cultivos), era mayor que la actual, habiendo revertido muchas de aquéllas a fases de matorral a medida que otras actividades productivas han ido captando a la población rural activa, especialmente a partir de la década de los sesenta del siglo XX.

El mapa de pastos de Cantabria actual obtenido en este trabajo es el resultado de todos los factores anteriormente citados. La distribución superficial actual de los pastos de Cantabria, reflejada en la tabla I.1, es quizás la mejor imagen general que se puede obtener de la situación de las formaciones pastables en la región, y nos dará pie para comentar sus características ecológicas generales, muy ligadas al manejo secular del territorio por parte del hombre. Los comentarios generales sobre estos resultados se presentan en el volumen de anexos.

EL MANEJO AGROGANADERO Y LA ECOLOGÍA DE LOS PASTOS

FIGURA I.1.- Modelo conceptual de la dinámica de las comunidades de interés pastoral del área de Sejos



La acción del hombre, bien sea directamente o a través de su ganado, ha tenido un efecto notable en la ecología de los pastos de Cantabria. La importancia de la actividad ganadera en el pasado ha modulado el paisaje vegetal

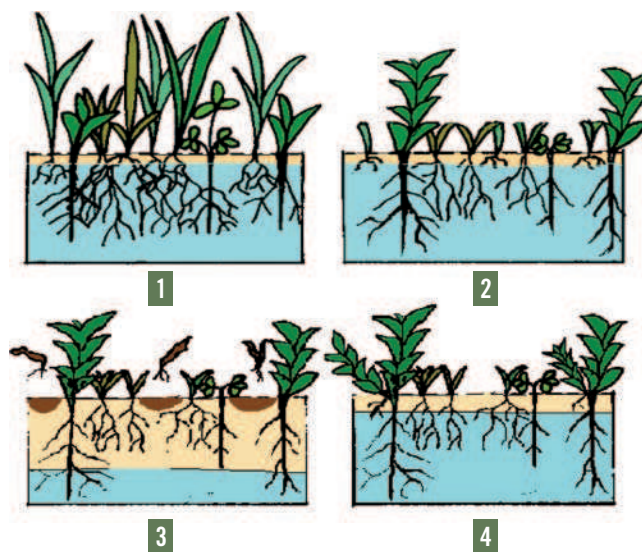
actual de Cantabria, promoviendo la formación de pastos y cultivos forrajeros productivos en aquéllas áreas sobre suelos más fértiles y, en el otro extremo, permitiendo la pervivencia de pastos arbolados de gran valor ecológico

y escaso (aunque estratégico) valor forrajero en las zonas de más difícil orografía. Entre estas dos situaciones, se puede encontrar una gama amplia de comunidades vegetales con distinta importancia forrajera y ecológica y un gradiente en intensidad de manejo humano. La actual crisis de los sistemas ganaderos tradicionales de Cantabria está también teniendo su efecto en la ecología de los paisajes pastorales.

El valor ecológico de los pastos es un concepto complejo que debe abarcar diferentes aspectos, dependientes en general de la escala espacial y temporal con que se mire.

En este sentido, es importante distinguir entre estructura y dinámica de los pastos. Cuando se habla de la estructura de los pastos, tan importante es conocer la biodiversidad de cada tipo de comunidad vegetal existente en un territorio, como saber su disposición espacial en el paisaje, o conocer la amplitud global de su presencia. Si se considera la dinámica vegetal de un tipo de pasto determinado, ésta puede estudiarse desde la escala de la fenología anual, hasta los cambios en la vegetación que pueden ocurrir a lo largo de los años. La figura 1 es un ejemplo conceptual de la compleja dinámica de los pastos del puerto de Sejos, especificando los efectos promotores de los flujos entre distintos tipos de pasto. Estos efectos actúan a escalas temporales diferentes, desde cambios en pocos años promovidos por cambios en los sistemas de pastoreo, hasta cambios que ocurren a lo largo de muchos años causados por modificaciones lentas en la naturaleza de los suelos. El manejo ganadero es un factor modulador de gran importancia en todas estas escalas de estudio de la ecología de los pastos de Cantabria, siendo muy común que sus efectos interactúen con otros factores abióticos. En los estudios llevados a cabo desde el CIFA sobre la invasión de la lecherina (*Euphorbia polygalifolia*) en los pastos de puerto herbáceos de Sejos, se considera que la hipótesis más plausible de explicación de esta dinámica vegetal es a través de una interacción positiva entre el grado de aprovechamiento del pasto herbáceo por el ganado y la ocurrencia de situaciones de estrés hídrico, tal como se explica en la figura I.2.

FIGURA I.2.- Hipótesis de los mecanismos implicados en el proceso de la invasión de lecherina. 1: Fin de primavera, con abundancia de agua y pasto vigoroso; 2: Inicio de verano, con pastoreo intenso y abundancia de agua. Reducción en la biomasa de raíces de herbáceas apetecibles para el ganado; 3: Mitad del verano, con sequía. Las plantas más sensibles a la sequía y pastoreo mueren, dejando huecos. La lecherina aguanta por la profundidad de sus raíces. 4: Vuelta de lluvias en el tardío o en la primavera siguiente. La lecherina es la primera en reaccionar y coloniza huecos.



El manejo ganadero tradicional en Cantabria y la pujanza de esta actividad en el pasado crearon ecosistemas pastorales de gran complejidad y valor ecológico que, en muchos casos, aun perduran. Además, la diversidad orográfica de Cantabria, con fuertes diferencias entre valles próximos, promovieron distintas culturas ganaderas, y como consecuencia crearon paisajes bien diferenciados. A continuación se describen brevemente algunas de estas culturas pastorales y sus efectos sobre la estructura y dinámica de sus pastos.

1 · LA COMARCA LITORAL

Las buenas condiciones climáticas y orográficas de esta comarca para la producción de hierba y la demanda creciente de leche en los núcleos urbanos, desencadenaron a principios del siglo XX una fuerte transformación de este territorio hacia la producción de forraje para la alimentación de vacuno frísón productor de leche. Durante décadas, este sistema ganadero siguió una tendencia a la intensificación apoyada por la introducción de maquinaria: mejora progresiva de los prados mediante programas de siembra de pratenses, fertilización, fabricación de ensilados, etc. Esta intensificación no vino acompañada de un aumento

en el uso del pastoreo como opción de manejo del ganado en ordeño, dada la carencia de las necesarias superficies mínimas de prado en parcelas continuas. El resultado es una forma de aprovechamiento de los pastos comúnmente mediante siegas frecuentes, y una fertilización por aplicación del purín proveniente de las vacas estabuladas. Los prados resultantes son de gran productividad y de muy bajo valor ecológico, bien sea éste medido por su diversidad vegetal, como por la rareza de su distribución geográfica. La posible existencia de niveles de fósforo excesivamente altos en muchos de los suelos de prados manejados de esta



forma durante años y proveniente de los piensos comprados, puede llegar a producir la exclusión a largo plazo de la mayor parte de especies pratenses características de Cantabria, llegando a dominar una pocas especies muy productivas y competitivas: *Trifolium repens* y *Lolium spp.*

Por otro lado, se observa la presencia cada vez más abundante en este tipo de prados de gramíneas del tipo C4, alóctonas y adaptadas a crecer a temperaturas más altas y en situaciones de mayor estrés hídrico que las gramíneas C3 autóctonas, llegando a comportarse ya como dominantes durante muchos veranos. Estas especies, *Paspalum dilatatum*, *Sporobolus indicus*, *Setaria pumila*, etc., son plantas invasoras, potencialmente dominantes y, por tanto, capaces de desplazar a otras especies pratenses autóctonas. En la actualidad disponemos de poca información sobre su ecología y su grado de invasión en Cantabria, pero todo parece indicar, dadas las características del cambio climático que estamos experimentando, que su incidencia en la ecología y productividad de los pastos de la comarca litoral será notable en un futuro cercano.

Otra especie vegetal invasora de fuerte presencia en la franja litoral de Cantabria, pero escasamente presente en prados bien manejados, es el plumero (*Cortaderia*

selloana). Estudios realizados en el CIFA en prados parcialmente invadidos de plumero han concluido que dicha especie no es capaz de competir eficazmente y, por tanto llegar a dominar, en prados con suelos fértiles y bajo un manejo de siegas adecuado. Su dominancia se favorece por la creación de fuertes perturbaciones puntuales, como son el aporte de tierra suelta de escombrera o los taludes de las pistas forestales.

La fuerte tasa de desaparición de explotaciones ganaderas en los últimos años, unido a la gran superficie ocupada por cultivos forestales de eucalipto en los montes litorales, en la mayoría de los casos con escasa gestión entre cortes, está dando lugar a la dominancia de una vegetación pastoral arbustiva de bardales (*Rubus ulmifolius*) y escajales (*Ulex europaeus*) en amplias zonas de orografía abrupta. En general, son zonas cercanas a poblaciones humanas, con lo que su alta biomasa de material leñoso altamente inflamable supone un grave riesgo de propagación de incendios y generación de daños. El pastoreo de caprino, actualmente minoritario en la región, es capaz de reducir esta biomasa leñosa de forma muy eficiente y económica, como se ha podido demostrar en estudios recientes llevados a cabo en la región.

2 · LOS VALLES PASIEGOS



El sistema ganadero tradicional pasiego es, sin lugar a dudas, uno de los más complejos y singulares en cuanto al aprovechamiento de sus pastos de toda la Europa atlántica. La complejidad de este sistema ganadero, basado en la recría de ganado frisón y la trastermitancia lateral (entre valles próximos a lo largo del año) y altitudinal estacional (entre el valle y la montaña según van aumentando las temperaturas y el crecimiento de la hierba), consiguió transformar mediante el uso eficiente del fuego, el estiércol, la siega y el pastoreo, amplias superficies de baja fertilidad edáfica y biodiversidad, en prados de siega y diente muy productivos. El resultado es un paisaje de gran valor ecológico, con un mosaico de prados cerrados por muros, con cabañas y arbolado, rodeado de amplios espacios de aprovechamiento ganadero comunal formado principalmente por pastizal arbustivo de ericáceas y árgoma. En este caso, más que el valor ecológico concreto de los distintos tipos

de pasto aprovechados, el mayor interés se centra en su integración como formadores de un entorno muy valioso tanto desde el punto de vista ecológico, como cultural y paisajístico.

Actualmente este sistema tradicional se sigue practicando marginalmente por una minoría de los habitantes de los valles altos pasiegos. Los cambios en los usos de las cabañas hacia segundas residencias o con fines turísticos podrían acelerar la desaparición total de este sistema; aunque también, visto desde una perspectiva de sinergia entre distintos sectores productivos, también podría ayudar a revitalizarlo. Es importante remarcar que mantener el valioso paisaje pasiego será muy difícil y costoso económicamente si se prescinde de la afinada actividad pastoral de los ganaderos pasiegos.

3 · LOS VALLES OCCIDENTALES CANTÁBRICOS DEL SAJA Y NANSÁ



La ganadería tradicional en estas comarcas se caracteriza por un uso estacional de los recursos pastorales, principalmente siguiendo un gradiente altitudinal. La base ganadera ha sido históricamente el vacuno de raza tudanca,

con diversas aptitudes: transporte, labranza, productora de carne. Además del rústico ganado tudanco, era común la posesión familiar de un número pequeño de ovejas y cabras, manejadas durante casi todo el año en pastoreo



como rebaños comunales. El sistema ganadero extensivo practicado, el elevado gradiente altitudinal y la diversidad en sustratos geológicos, han dado lugar a una diversidad notable en los tipos de pasto existentes. Cerca de los pueblos se encuentran las zonas de prados y “mieses”, llamadas así por proceder de antiguos cultivos de cereales. Estos prados son los más productivos y se siegan una o más veces desde la primavera al verano. Su productividad es mantenida por estercolados anuales y a través del pastoreo en primavera y otoño, muchas veces de manera comunal: “derrotas”. La fertilización seguía un gradiente de intensidad, normalmente según la distancia a los pueblos. La máxima diversidad vegetal se alcanza a niveles medios de abonado y normalmente con siegas en estados fenológicos avanzados del pasto, es decir ni en los prados más cercanos ni en los más alejados de los pueblos. Además de prados, es común observar en estas mieses cultivos de maíz para forraje invernal. Las fincas particulares son generalmente minifundios, en muchos casos con formaciones lineales vegetales y antrópicas: setos vivos, terrazas, muros, etc. Estos elementos y el mosaico de parcelas existente forma un micro-paisaje de un valor ecológico mucho mayor que cuando se estudian los prados a una escala mayor de detalle.

En el otro extremo altitudinal se encuentran los pastos de puerto, con abundancia de pastos herbáceos denominados “brañas”, aprovechadas exclusivamente por pastoreo estival principalmente de vacuno. La diversidad física de este medio y las duras condiciones climáticas que sufre durante la mayor parte del año, dan lugar a comunidades vegetales de alto valor ecológico, más por lo restringido de su distribución y la rareza de algunas de las especies animales y vegetales que acogen, que por la cuantificación de su biodiversidad.

En situaciones altitudinales intermedias entre las mieses y los pastos de puerto, existe una gran superficie de terreno comunal constituido mayoritariamente por pastos arbolados

y arbustivos de bajo valor forrajero. La gran distancia que separa los pueblos de los puertos ha dado lugar a la existencia de prados con cabañas dispersos en estas situaciones de media montaña. Estas parcelas recibían un manejo similar, aunque menos intensivo al descrito en la comarca pasiega, y constituían un complemento estacional al forraje de los prados bajos y los pastos de puerto. Su diversidad florística es generalmente superior a la de los prados de mies manejados de forma más intensiva.

La situación actual dista mucho del sistema ganadero tradicional descrito. El ganado en pastoreo en la media y alta montaña es mayoritariamente de vacuno, siendo muchos de los animales de razas foráneas o mixtas de mayor formato y necesidades que la tudanca autóctona. Estudios llevados a cabo por el CIFA comparando el comportamiento en pastoreo de vacas tudancas con el de otras razas en el puerto de Sejos han puesto de manifiesto la mayor capacidad de las vacas tudancas de aprovechar la vegetación leñosa y de pastorear en zonas de mayor pendiente, ayudando así a lograr un aprovechamiento espacial más equilibrado de los pastos de puerto.

Adicionalmente, existe una creciente presencia del equino con un manejo normalmente muy extensivo y, por tanto de baja productividad y cuidados. El caprino y ovino son casi testimoniales y casi siempre en pastoreo cercano a los pueblos por la ausencia de pastores y la presencia del lobo. Estos cambios en los sistemas pastorales en la montaña desencadenan en muchos casos problemas de degradación del pasto, bien por infrapastoreo y matorralización de las áreas más alejadas, como por sobrepastoreo en las más accesibles. La invasión de los pastos de puerto de Sejos por la lecherina (*Euphorbia polygalifolia*) es un ejemplo bien documentado de los desequilibrios ecológicos que pueden ocurrir causados por cambios en el aprovechamiento pastoral de estos valiosos territorios de alta montaña.

4 · LIÉBANA

A pesar de ubicarse en la vertiente cantábrica, la gran barrera de los Picos de Europa confiere a esta comarca características climáticas singulares. El gran rango altitudinal existente, desde los 250 m de Cillorigo, hasta los más de 2.600 m de Torre Blanca en los Picos de Europa, o los más de 2.500 de Peña Prieta en la Cordillera Cantábrica, producen fuertes contrastes en sus formaciones vegetales, y por ende en sus sistemas humanos de aprovechamiento del territorio.

Las zonas más bajas y alejadas de los tres grandes sistemas montañosos existentes (Picos de Europa, Cordillera Cantábrica y Sierra de Peña Sagra) fueron tradicionalmente,

dadas las buenas condiciones climáticas, aprovechadas para la agricultura, con sistemas ganaderos complementarios posiblemente más basados en pequeños rumiantes, aprovechando las zonas más pobres cercanas a los pueblos. Por el contrario, los pueblos más altos han sido siempre eminentemente ganaderos, con sistemas de producción similares a los de los pueblos de los valles cantábricos con acceso a puertos estivales.

En estos pueblos, los métodos tradicionales de manejo de los prados cercanos, con estercolado a finales del invierno, siegas tardías para producir heno y pastoreos en



las épocas de menor crecimiento del pasto, dieron lugar a prados con una elevada diversidad florística, con importancia no solo desde el punto de vista ecológico, sino también productivo, al ser prados mucho más adaptados a soportar niveles de estrés, por ejemplo hídrico, sin una merma excesiva de su productividad. La introducción en estos sistemas de manejo del ensilado en forma de “bolas de plástico” ha producido un descenso importante en la diversidad de estos prados por la intensificación que el nuevo sistema acarrea: permite adelantar los cortes y, al dar lugar a dietas más líquidas para el ganado estabulado, produce y aplica en el prado purín en vez de estiércol.

Igual que Campoo, Liébana se encuentra dentro de la provincia biogeográfica Orocantábrica. La elevada altitud de muchos de sus puertos estivales, así como el óptimo grado de conservación de muchos de sus paisajes pastorales, está reconocido por la gran superficie catalogada como Lugar de Importancia Comunitaria o como Parque Nacional de los Picos de Europa. Los pastos alpinos calcícolas de *Elyna myosuroides* en los Picos de Europa, o los silicícolas de *Oreochloa blanka* en el macizo de Peña Prieta solo existen aquí a nivel regional. Muchos tipos de cervunal, pastos de *Festuca eskia*, o de *Festuca rivasmartinezii*, así como los bosques caducifolios de haya o rebollo encuentran también en Liébana sus mejores representaciones de toda Cantabria.

En síntesis, Cantabria es actualmente una región privilegiada en cuanto a diversidad de pastos y paisajes pastorales de alto valor ecológico. Su interés de conservación está reflejado en la alta proporción que ocupan estos ecosistemas en la red de espacios naturales protegidos. Sin embargo, consideramos que el futuro de los ecosistemas pastorales está en serio peligro, ya que el sistema ganadero que los creó y mantuvo está sufriendo una profunda crisis. El objetivo de producir carne o leche de la ganadería está perdiendo cada vez más importancia, pero por otro lado se está reconociendo cada vez más la externalidad positiva y difícilmente sustituible del pastoreo bien planificado en la “producción” de ecosistemas sanos desde el punto de vista ecológico. Aunque ya se empieza a disponer en Cantabria de información científica cuantificando los efectos de distintos sistemas pastorales sobre el medio, resulta necesario continuar esta labor de investigación y aplicar estos conocimientos en el cálculo económico del valor ecológico de las prácticas pastorales, a pagar por la sociedad al sector ganadero. Asimismo se ha de hacer hincapié en la formación de las nuevas generaciones de ganaderos, enseñándoles a valorar y comprender los nuevos objetivos de los sistemas productivos y los retos que ha de desempeñar la ganadería en este sentido en un futuro ya muy próximo.

5 · CAMPOO DE ARRIBA

Los valles altos de Campoo se caracterizan físicamente por la elevada altitud de sus pueblos y los prados cercanos a éstos, en comparación con los pueblos de las comarcas correspondientes a los valles atlánticos. Entre otras cosas, esto implica una mayor duración y rigor de los inviernos, con lo que esto conlleva en cuanto al manejo del ganado. Históricamente esta limitación se resolvió practicando una trashumancia de largo recorrido del ganado vacuno campurriano, pasando el ganado los inviernos en los valles bajos de la marina (cuenca baja del Saja) y subiendo progresivamente hacia los puertos campurrianos, con estancias intermedias en primavera en los puertos bajos y altos de la actual Mancomunidad Campoo-Cabuérniga. La práctica de esta trashumancia también fue fundamental por la escasez de pastos para reserva de heno del valle de Campoo de Suso, por dedicarse lo que son los prados actuales al cultivo de cereal y otros cultivos para la alimentación humana. La práctica histórica de esta trashumancia ha dejado su reflejo en el paisaje campurriano, donde, al contrario de lo que ocurre en la vertiente cantábrica, las cuadras invernales con prados entre los pueblos y los puertos estivales son muy escasas.

Los pastos de los valles altos de Campoo presentan ciertas diferencias botánicas y ecológicas respecto a los valles atlánticos, fruto de la mayor continentalidad del clima. Biogeográficamente se sitúan ya en una unidad bien diferenciada, la provincia Orocantábrica, que comprende el sector de mayor elevación de la Cordillera Cantábrica, y con su extremo oriental en las sierras del Cordel y de

Valdecebollas. Esta mayor continentalidad influyó con seguridad en el uso estival continuado durante siglos de los puertos de Hijer (Hermandad de Campoo de Suso) por grandes rebaños de ovejas merinas provenientes de Extremadura. Este aprovechamiento desapareció en los años ochenta del siglo XX, siendo notable el proceso de matorralización, principalmente por brezos, experimentado desde entonces en las zonas antiguamente pastoreadas por estos rebaños.

Esta zona campurriana es seguramente de las que más ha invertido a nivel regional en actuaciones sobre los pastos, dado el gran interés y participación de los ganaderos en el aprovechamiento de sus comunales. Los desbroces y abonados para promover la aparición y crecimiento de pasto herbáceo en zonas de matorral han sido probablemente las actuaciones más numerosas. En muchos casos estas actuaciones han sido eficaces solamente durante periodos excesivamente cortos, y en los peores casos han llegado a causar procesos degradativos por provocar una baja cobertura vegetal durante un tiempo prolongado. Consideramos necesario iniciar líneas de investigación que analicen los efectos de estos tratamientos sobre la dinámica y productividad posterior de los pastos resultantes, teniendo en cuenta los tipos de vegetación arbustiva de partida (escobales, brezales, etc), la época de actuación, el tipo de ganado pastando y su comportamiento en pastoreo y, muy importante, la ubicación de la actuación dentro de un paisaje más amplio y complejo.



TABLA I.2.- Unidades de pastos según la SEEP y sus correspondencias con las formaciones vegetales del mapa

de vegetación 1:50.000. Las casillas con fondo gris indican que la fuente de los datos es diferente.

UNIDADES DE PASTOS SEGÚN LA LEYENDA SEEP		FORMACIONES VEGETALES
PASTO CON ARBOLADO DENSO		Hayedos
		Bosques mixtos eútrofos con cagigas y fresnos
		Cagigares oligótrofos
		Rebollares
		Robledales albares eútrofos
		Robledales albares oligótrofos
		Abedulares
		Bosques ribereños
		Encinares
		Carrascales
		Alcornocales
		Quejigares
		Acebedas
		Plantaciones de frondosas
		Plantaciones de coníferas
PASTO ARBUSTIVO	DE ALTA MONTAÑA	Pastos arbustivos de alta montaña
	AZONALES	Acantilados, dunas y playas
		Estuarios y humedales
		Saucedas
	SERIALES DE ALTO NIVEL EVOLUTIVO	Turberas
		Helechales y Zarzales
		Madroñales y Lauredales
		Avellanedas
		Matorral de leguminosas retamoides
		Brezales-tojales
		Brezal higrófilo
		Brezal de brezo rojo
	SERIALES DE BAJO NIVEL EVOLUTIVO	Aulagares
		Tomillares
PASTO HERBÁCEO	PRADO	Prados
	PASTIZAL	Pastizal acidófilo de media montaña
	PASTOS DE PUERTO	Lastonar
		Pastos de puerto
	PASTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA	Cervunal
	PRADERA ARTIFICIAL	Estadística 2003
	CULTIVOS FORRAJEROS MONOFITOS	Declaración de superficies 2003
	RASTROJO	
	ERIAL A PASTOS	Eriales
OTROS CULTIVOS		Declaración de superficies 2003
		Registro vitícola 2004
		Inventario explotaciones agrícolas 2004
IMPRODUCTIVO		Roquedos y canchales
		Urbano. Catastro urbana 2003
		Agua
		Isla marina

El estudio de caracterización ecológica y cartografía de los pastos de Cantabria se inscribe dentro del proyecto “Tipificación, Cartografía y Evaluación de los Pastos Españoles”, llevado a cabo por la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP).

En este proyecto se ha realizado un inventario cartográfico y un análisis de los pastos españoles, uno de los recursos naturales más importantes de cara a la gestión del territorio. Este trabajo ha implicado la puesta al día y la homogeneización de la información referente a las características ecológicas y al estado de las comunidades pascícolas en el conjunto del territorio español, lo cual da una idea del esfuerzo requerido y del interés del estudio.

En lo referente a la Comunidad Autónoma de Cantabria, para cubrir los objetivos del proyecto se ha llevado a cabo, en primer lugar, una síntesis cartográfica de los pastos existentes en la región, realizada a partir de la información existente en formato digital. Para ello se ha elaborado un Sistema de Información Geográfica (SIG) en cuyo banco de datos se ha ido volcando toda la información técnica disponible hasta la fecha para los distintos apartados técnicos del proyecto. El resultado final de esta síntesis cartográfica ha sido la obtención de un Mapa de Pastos de Cantabria, elaborado a escala 1:200.000, que es la escala decidida en el proyecto a nivel nacional para presentar los resultados finales. Este mapa se presenta como Mapa 1 (pág. 70) en el presente volumen.

Se comentan a continuación las principales fases en las cuales se ha ido desarrollando esta primera parte del proyecto.

Tipificación de la vegetación pastoral

Antes de abordar la cartografía de la vegetación pastoral, fue necesario clasificar dicha vegetación de forma coherente y con el objetivo de servir de referencia en futuros planes de gestión del territorio. Se realizaron tres tipificaciones basadas en la fisionomía, estructura y composición botánica de los pastos, con distinto grado de precisión, y con relaciones de subordinación bien definidas entre cada clasificación.

La primera clasificación, con el menor nivel de detalle, fue realizada para toda España, con lo que permitió integrar la enorme diversidad de comunidades vegetales que constituyen los diferentes pastos existentes en el país, adaptándose a las condiciones regionales y haciendo posible su tipificación dentro de un esquema de trabajo claro y coherente.

La estructura final de la leyenda correspondiente a esta primera tipificación ha seguido los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP), diferenciándose las siguientes unidades:

- Pasto arbolado
- Pasto arbustivo
- Pasto herbáceo
- Otros cultivos
- Improductivo

Una vez definida la leyenda SEEP, se realizó una segunda tipificación adaptada a la diversidad de pastos de Cantabria. Esta tipificación consideró las especies, géneros o familias botánicas dominantes en cada comunidad vegetal, así como los factores ecológicos más discriminantes, como puede ser el sustrato geológico. Las formaciones vegetales definidas aparecen representadas en la anterior tabla I.2.

Elaboración de la cartografía

Una vez definida con precisión la leyenda, e identificadas las distintas asociaciones botánicas a integrar, se realizó una síntesis cartográfica de los pastos presentes en la región obtenida a partir de la agregación, a través del SIG, de los mapas digitales procedentes de diversas fuentes de información. La más importante es la cartografía de las asociaciones fitosociológicas de la Directiva Hábitats. Esta cartografía se realizó para toda Cantabria a escala 1:50.000, entre los años 1.995 y 1.999, por un equipo de investigadores de la Universidad de Cantabria, la Universidad del País Vasco y la Universidad de Oviedo. Su confección supuso un importante trabajo de campo, que permitió identificar y delimitar las diferentes asociaciones fitosociológicas de la Directiva presentes en el territorio de Cantabria, que comprendían la mayor parte de las formaciones forestales autóctonas, los diferentes tipos de matorrales, pastizales de montaña y turberas, así como el conjunto de las formaciones litorales. A pesar de estar excluidos de la Directiva las formaciones vegetales de más amplia distribución en Europa (prados de siega intensamente explotados, parte de los pastizales mesofíticos, robledales de *Quercus robur* y hayedos silicícolas), éstas también se cartografiaron, dado el interés de su presencia en Cantabria.

Otras fuentes de información utilizadas fueron:

- La cartografía elaborada a escala 1:50.000 entre los años 1.976 y 1.980 para el proyecto “Ordenación Territorial de la Provincia de Santander”
- Los límites oficiales de la MTM 25.000 del Instituto Geográfico Nacional, adaptados en las zonas de marismas o rías que no están definidos.
- Estadísticas de 2003 de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad, para el cálculo de las superficies municipales de praderas artificiales, cultivos forrajeros monofitos y rastrojos, y otros cultivos.
- Catastro de urbana de 2003, para el cálculo de terreno improductivo

El resultado final obtenido con este procedimiento de integración cartográfica y numérica constituye el Mapa de Pastos de Cantabria, que se presenta a escala 1:200.000 (Mapa 1, pág. 70), junto con la distribución de las superficies municipales del anexo I c.

En el Mapa 3 (pág. 72) se representan las localizaciones de los inventarios florísticos considerados en esta publicación.



PRODUCCIÓN VEGETAL Memoria General





Uno de los objetivos generales del proyecto es cuantificar la producción total y la calidad nutritiva de los pastos de Cantabria. El 44,2 % de la S.A.U (Superficie Agraria Útil) de la región corresponde a pastos de tipo herbáceo, con variabilidad significativa. A grandes rasgos estos pastos herbáceos vienen definidos por los prados, que representan el 73 % de su superficie y, en menor medida, por los pastizales y pastos de puerto, el 23,7 %, significando casi un 97 % entre ambos. Los pastos herbáceos presentes en Cantabria y por lo tanto tratados en este trabajo son los siguientes, con su definición según el Nomenclátor de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP), promotora de este trabajo:

Prados, -comunidad vegetal espontánea densa y húmeda, siempre verde, producida por el hombre o la acción del pastoreo; se puede aprovechar por siega o pastoreo, indistintamente- es la unidad mayoritaria y más importante en esta región, representando casi un tercio de la superficie agraria útil de Cantabria, que se eleva en la zona Costera por encima del 50 %, y un 73 % de los pastos herbáceos regionales.

Pastizales -comunidad natural dominada por especies herbáceas que, por efecto del clima, se secan o agostan en verano; su densidad es variable y frecuentemente está salpicado de especies leñosas; se aprovecha mediante pastoreo extensivo-, y **Pastos de Puerto** -recurso de verano que se aprovecha por pastoreo extensivo; se ubica en los pisos alpino y subalpino (incluso en el montano) y en los supra-, oro- y crioromediterráneo; generalmente son pastos con relativa humedad y elevada densidad, que reciben ganado trashumante o transterminante-. Se han agrupado estas dos unidades en una por las semejanzas entre ambas y la escasa importancia absoluta de los segundos,

Pradera -cultivo forrajero constituido fundamentalmente por dos o más especies de gramíneas y leguminosas, que puede ser aprovechado por siega o pastoreo de forma indistinta; en general son plurianuales; con el paso del tiempo pueden naturalizarse (las especies sembradas son sustituidas por espontáneas), transformándose en prados o pastizales, en función de la humedad-. Se han incorporado los datos productivos obtenidos en los últimos años, ya que los tipos de mezclas utilizados en las siembras han variado de forma importante, evolucionando de seis o más especies distintas, hace veinte años, a las dos o tres, como máximo, que se utilizan en la actualidad.

Cultivos forrajeros o cultivos monofitos -cereales de invierno o de primavera, leguminosas y gramíneas forrajeras, raíces y tubérculos forrajeros, barbecho semillado, avenaveza; se aprovechan fundamentalmente por siega para consumo directo o como forraje conservado, aunque en

algunos casos pueden ser objeto de pastoreo; pueden ser anuales o plurianuales. Entre ellos se significa al maíz forrajero, absolutamente mayoritario en esta región, bien como único cultivo anual en las zonas de media y alta montaña, o bien en alternativa con el ballico (raygras italiano) como cultivo de invierno, en la zona costera. El maíz se ha impuesto totalmente en esta región como cultivo forrajero de verano para la obtención de un forraje fresco en esta época y, sobre todo, para la obtención de recursos alimenticios almacenados para el invierno, en forma de ensilado. Hasta los años noventa, convivía con otros cultivos tradicionales o incorporados a estas zonas, como el nabo forrajero y el girasol, principalmente.

Rastrojo -residuos de cosecha (parte vegetativa, pero también frutos o semillas) que quedan en el campo y se aprovechan por pastoreo en el tiempo que va desde la recolección hasta el arado o laboreo del suelo para preparar el cultivo siguiente-. Este tipo de pasto es poco significativo en Cantabria por dos razones fundamentales: la zona agrícola es muy escasa y delimitada en el sur de la región, dentro de la zona mesocastellana, de transición a la meseta, y los rebaños de ovino o caprino, que tradicionalmente aprovechaban este tipo de recurso, están durante estos últimos lustros en clara regresión. Es un tipo de pasto no estudiado en nuestra región, por lo que los datos de producción y calidad que se incorporan están obtenidos de las zonas castellanas limítrofes.

A medida que la escala de detalle en el estudio aumenta, se aprecian las diferencias dentro de un mismo tipo de pasto que vienen dadas, no sólo por la asociación fitosociológica de la que forma parte, sino por parámetros físico-ecológicos y climáticos, que condicionan las producciones para una misma asociación. La orografía de Cantabria, con un entramado principal de valles perpendiculares al mar Cantábrico, con laderas de pendientes medias y altas y dos orientaciones principales Este y Oeste, completado con la existencia de valles paralelos al mar -laderas Norte y Sur-, fija para los pastos condiciones de altitud, pendiente, orientación y climatología muy variables, acompañadas de diferentes sustratos de suelos, silíceos y calizos. La tipificación productiva a pequeña escala, implicaría el conocimiento de las producciones en cada una de estas situaciones, resultado de la combinación de todos estos factores.

Evolución de los sistemas de aprovechamiento forrajero



Las formas de aprovechamiento de los forrajes de Cantabria, su composición química y las técnicas analíticas han evolucionado en el tiempo, en consonancia con los sistemas actuales de producción animal. En los sistemas ganaderos más intensivos, como el del vacuno de leche,



palabras como conservación, acondicionado, tamaño de picado, digestibilidad, consumo de materia seca, fibra neutro o ácido detergente, almidón, torsión de cuajar, etc., ya forman parte del argot cotidiano. De esta forma, los ganaderos actuales han “colgado” la guadaña para dar paso a los sofisticados autocargadores-picadores actuales, de gran capacidad de trabajo (16 toneladas de forraje verde), a la conservación de la hierba ensilada en macrobolsas “chorizo” o a la utilización de las grandes pacas paralelepípedas de heno, que mejoran su almacenaje.

Tradicionalmente el aprovechamiento de la hierba se realizaba directamente en pastoreo, siega o henificada sobre la propia parcela, formando parte del ecosistema los almiarres de hierba seca. Más adelante, el desarrollo de la mejora genética y técnicas de reproducción (inseminación principalmente) fueron acompañadas de nuevas prácticas de recolección y conservación del forraje, favoreciendo mayor producción de leche y carne por unidad de superficie. De esta manera surgieron los silos torre, que permitieron un gran avance en la conservación de los forrajes. Posteriormente, se introdujo en las explotaciones el remolque autocargador, que supuso un avance importante en la recolección e implicó cambios sustanciales en el manejo de las praderas (fertilización, aprovechamiento de la hierba en estados más jóvenes, etc.), en las formas de los silos (trinchera, zanja, etc.), materiales y aditivos empleados en ellos (plásticos, conservantes, etc) para conseguir un alimento más estable y uniforme en el tiempo. Pese a esta evolución, en los silos torre se obtenía mejor calidad de ensilado (menor pH, nitrógeno amoniacal, ácido butírico, entre otros), dejándose de usar por razones económicas. Todavía la siega seguía siendo una labor ardua, pese al avance de la famosa Bertolini hasta que ya en la actualidad ese estendió el uso de segadoras rotativas-acondicionadoras, de mayor capacidad de trabajo y menor esfuerzo físico. Más recientemente, se impusieron los silos de rotopacas (bolas), donde los procesos de fermentación difieren sustancialmente de los originarios silos torre. En este sistema, la hierba no quedaba tan compacta como en los silos torre, dando lugar a elevadas concentraciones de nitrógeno amoniacal y ácido butírico, principalmente, aunque están evolucionando, pasando desde las primeras rotoempacadoras de cámara fija y forraje embolsado, a las actuales de cámara variable, presión progresiva y dosificadores de conservantes, con rotopacas plastificadas. En la actualidad el paisaje ganadero cántabro está caracterizado por la presencia de trenes de ensilado trabajando, consistentes en segadoras rotativas-acondicionadoras, rotoempacadoras y encintadoras, y grandes hileras de rotopacas plastificadas en negro, que bordean los límites de las parcelas.

En las zonas de media y alta montaña, con clara vocación extensiva, la producción está orientada a la carne, los pastos son aprovechadas mayoritariamente a diente, y la forma de conservar el forraje por henificación es aun

habitual. Sin embargo, los pajares tradicionales que almacenaban la hierba seca y suelta, hoy día han sido reconvertidos en heniles o sustituidos por almacenes de heno adosados en horizontal al alojamiento ganadero. Para ello se introdujeron en el campo las empacadoras, al principio de baja presión, y posteriormente de presión variable regulable. Pero también éstas han sido sustituidas en los últimos tiempos por las grandes rotoempacadoras y, más recientemente y en menor medida, por las empacadoras de macropacas que, al ser de forma paralelepípeda, permiten su almacenamiento en grandes pilas de forma piramidal en la propia parcela, una vez cubiertas y atadas mediante plástico.



Evolución de las técnicas analíticas para la determinación de la calidad bromatológica de los pastos

En paralelo a este proceso, el conocimiento de la composición química de los forrajes orientados al racionamiento animal ha evolucionado, seleccionándose aquellas que acreditan mejor estimación de la calidad real de los forrajes, es decir con las variables que más afectan la ingestión voluntaria, digestión y posterior transformación final en productos animales, leche o carne. Un ejemplo de ello fue la evolución del tradicional método Weende al de Van Soest. Otro cambio de gran importancia ha sido el uso relativamente reciente de la digestibilidad, al ser conscientes de su importancia, hallándose fórmulas de estimación en función de otros parámetros de fácil ejecución en laboratorio. Con el paso de los años, aparecieron las técnicas “in vitro” que pretenden reflejar en condiciones de laboratorio la utilización de los nutrientes presentes en los alimentos por los rumiantes. Técnicas específicas como la digestibilidad in vitro (Telly Terry) con inóculos de líquido ruminal, o el empleo de la pepsina-celulasa y FND-celulasa (Riveros y Argamentería), son algunos ejemplos que fueron sustituyendo a las estimaciones matemáticas. La calibración de las técnicas analíticas y la búsqueda de una estimación más real han conducido al uso de las técnicas “in vivo”, con animales en nave metabólica o la degradabilidad in sacco (Orskov y McDonald). Existen también métodos de laboratorio alternativos como el uso de buffers o enzimas, de menor coste y de alta repetitibilidad (Krishnamoorthy y colaboradores, Aufrère y Cartailier; Susmel y colaboradores). Por último es destacable el desarrollo del NIR (Reflectancia del Infrarrojo Cercano) y las técnicas analíticas de aminoácidos. En todo este proceso también evolucionó la estima del contenido energético, desde las ecuaciones a partir de otros contenidos químicos, hasta las técnicas calorimétricas en naves metabólicas o los fermentadores de flujo continuo.

Como quedó dicho, este trabajo es recopilatorio de la información existente, y no una investigación sistematizada para la obtención de la información deseada, que abarcaría todo el territorio en estudio, con muestras representativas de todos los tipos de pasto en cada una de las tipificaciones edafo-climáticas. Esto representaría un ingente trabajo durante un largo periodo de tiempo con el empleo de grandes recursos económicos. Por todo ello, la primera fase del proyecto consistió en inventariar las fuentes de datos de producciones existentes. Afortunadamente, y gracias a la participación en el proyecto de representantes de la mayor parte de los equipos especializados en esta área dentro de Cantabria, se contó con las bases de datos originales de la mayor parte de los trabajos realizados sobre pastos en esta región, elaborando y cumplimentando una nueva base de datos con la información sobre el tema que existía en publicaciones técnicas o científicas. Las principales bases de datos utilizadas fueron las procedentes de los proyectos de investigación desarrollados en el Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA, antes llamado CICAT), en Muriedas:

- “Abonado de pastos de montaña” (Proyecto autonómico).
- “Caracterización de los pastos de montaña” (Proyecto autonómico),
- “Especies pratenses y sus mezclas binarias gramínea-leguminosa en la Cornisa Cantábrica” (INIA nº 8.042),
- “Presencia de bacterias butíricas en la leche y su relación con el consumo y/o manejo de ensilados en la explotación” (INIA nº 9.046) y
- “Control del valor nutritivo de los ensilados de hierba en el norte de España. Ensilados de hierba en Cantabria: valoración, microflora y utilización de sueros de quesería” (INIA nº 9.626),

y las de los programas técnico-experimentales:

- Caracterización de los henos de prado de Cantabria del Servicio de Desarrollo Ganadero de la Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca del Gobierno de Cantabria,
- Ensayos y control de variedades de diferentes cultivos forrajeros: maíz, sorgo y girasol (CIFA, antes C.I.C.A.T.),
- Memorias anuales de las fincas experimentales de producción animal de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad del Gobierno de Cantabria,
- Trabajos de experimentación agraria del I.E.S. “La Granja” de Heras de la Consejería de Educación y Juventud del Gobierno de Cantabria y
- Resultados analíticos de muestras de pastos del Laboratorio Agroalimentario de Cantabria, dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Se realizó un trabajo sistemático con todas las bases de datos disponibles, según las siguientes fases:

1ª Fase: Creación de los campos necesarios para la georreferenciación de la información. Para ello, se crearon en todas ellas los campos de coordenadas UTM (X e Y) y se estandarizaron los campos de Localidad y Municipio mediante la aplicación del mismo formato, rellenándose la información mediante la localización cartográfica de los puntos muestreados.

2ª Fase: Estandarizaron de las cabeceras de las bases de datos. Se fijaron los campos potenciales aplicables a este proyecto, desechándose los específicos para otros fines. Se homogenizaron los conceptos, especialmente las determinaciones analíticas para hacer comparables las halladas por los mismos métodos, diferenciándolas de las demás.

3ª Fase: Integración de los datos segmentados en diferentes registros. Las bases de datos de los proyectos existentes contienen la información tomada en cada control, la cual no es la misma en cada proyecto, ni supone el mismo concepto. Así, hay controles de pastos que miden la producción de cada aprovechamiento, bien sea por siega o por pastoreo, mientras que en otros se cuantifica la producción estacional o en algún otro, se hace una estimación de la producción anual. En algunos proyectos se contemplan periodos anuales o bianuales, mientras que en otros se recogen series de datos productivos de periodos más largos. Existen bases de datos donde las producciones se obtienen fragmentadas para evaluar cada componente, como es el caso de algunas experiencias con variedades de maíces, en las que se miden y pesan las mazorcas y el resto de las plantas por separado y, a su vez, cada uno de los componentes de la mazorca (zuro, estigmas y granos). Para integrar toda esta información, se realizaron varias subfases:

- a. Integración de los cortes para cada localización, estación y año.
- b. Integración de las producciones estacionales para cada localización y año.
- c. Integración de las producciones para cada localización.
- d. Integración de las producciones para cada municipio.

De esta forma, a cada localización geográfica se le asignó un único valor productivo para cada unidad de pasto existente en ella y, de forma más amplia, se hizo lo mismo para los municipios. Para los análisis estadísticos posteriores dirigidos a la estimación de la información en las localizaciones desconocidas, se utilizaron las bases de datos de la subfase b.

A partir de estos datos se definieron las localizaciones sobre un Sistema de Información Geográfica apreciándose las zonas muestreadas y acotando las zonas carentes de información específica para cada uno de los pastos estudiados (Ver Mapa 4, pág 73). Desde un punto de vista productivo se desecharon los pastos arbóreos y arbustivos

porque, aunque hay aprovechamientos concretos de ellos (algunos brotes, en ciertas épocas, por alguna de las especies animales presentes), su importancia en la alimentación de la ganadería en Cantabria es insignificante.

Una vez diferenciadas para cada tipo de pasto las áreas con datos validados de producción y/o calidad bromatológica, se planteó la disyuntiva de extender la información existente a las áreas que no disponían de ella, asumiendo el error correspondiente a las extrapolaciones, o tipificar y cuantificar exclusivamente las zonas con estudios específicos. Teniendo en cuenta el objetivo general del proyecto conjunto para todo el territorio español y la escala prevista del trabajo se decidió la priorización de la primera opción, realizándose análisis estadísticos con el conjunto de los datos comprendidos en las bases de datos originales de los proyectos contemplados, interrelacionando los datos de producción con diferentes variables geográficas, especialmente climatológicas. Para ello, se estudió con detalle la distribución espacial de los puntos de muestreos con los mapas de temperaturas y precipitaciones (Mapas 5 y 6, en págs. 74 y 75) elaborados por el CITIMAC a escala 1:100.000, obteniéndose correlaciones interesantes con las precipitaciones, lo que originó la formación de zonas climático-productivas homogéneas para cada uno de los tipos de pasto principales estudiados: prados, pastizales y pastos de puerto.

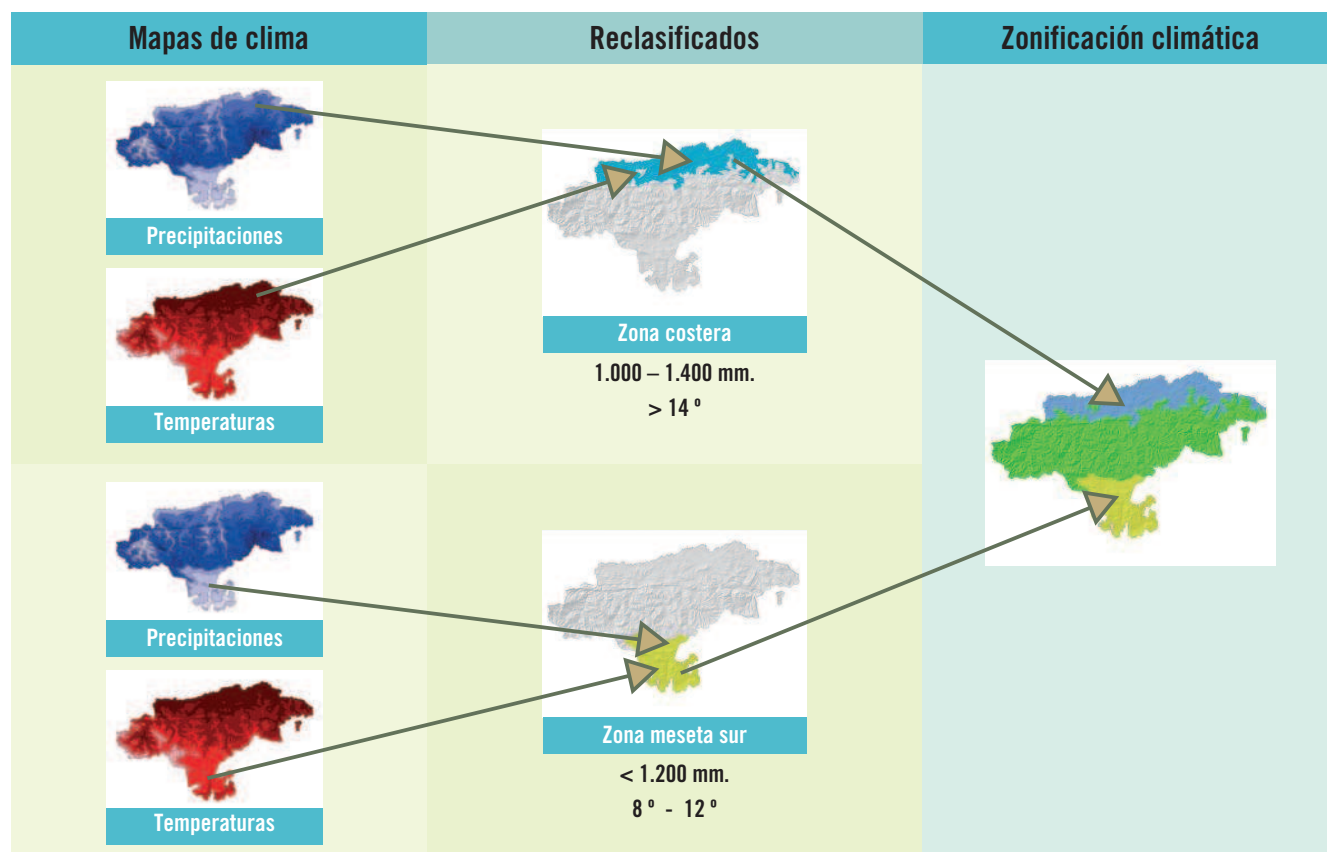
Gráfico II.1.- Método utilizado para delimitar las zonas climáticas aplicadas para la producción de pastos.

A cada una de las unidades productivas situadas en cada una de estas zonas, se les asignó el valor productivo medio ponderado resultante del análisis. Dicho valor se asignó a cada una de las unidades superficiales del SIG, incorporando un nuevo campo a su tabla de datos.

En los mapas 8 y 9 (en págs. 77 y 78) se pueden apreciar las zonificaciones productivas municipales obtenidas en función de la climatología para los Prados y los Pastizales y Puertos de Montaña. Aunque hay un cierto paralelismo con el mapa de altitudes medias, la correspondencia no es muy alta. En el proyecto de pastos de montaña, donde se incluían estas dos últimas unidades de pasto, se estudiaron las correlaciones entre las producciones y las diferentes variables físicas y ecológicas (altitud, orientación, pendiente, insolación, composición botánica, etc.) sin hallarse relaciones significativas con ninguna de ellas, ni con sus posibles interacciones.

Por otra parte, la ausencia de diferencias significativas de las producciones estacionales según las zonas climatológicas, aconsejó la exclusión de este tipo de información para el conjunto de Cantabria.

Tras esta primera zonificación climático-productiva de cada unidad de pasto SEEP, y para la estructuración homogénea del trabajo, se procedió a una segunda zonificación climática del territorio, aplicable al conjunto de la provincia, resultando tres zonas: Costera, Media y Meseta Sur (Gráfico II.1, y Mapa 7 en pág 76). Para esta zonificación, se calcularon



los valores medios ponderados de los controles existentes sobre praderas y cultivos forrajeros localizados en cada una de ellas, resultando los mapas de producción municipal mapas 10 y 11. (pág. 35) . Ante la ausencia de datos obtenidos en Cantabria sobre las producciones y calidades de los rastrojos, se han tomado los valores bibliográficos correspondientes al norte de Palencia y Burgos, zonas muy semejantes a los valles del sur de Cantabria (Valderredible, Valdeolea y Valdeprado del Río), donde se dan este tipo de pastos, al ser la zona cerealista de esta región (Mapa 12, pág. 81).

Los resultados se estructuraron en fichas, completándose dos juegos de ellas: uno, según la unidad de pasto definida por la SEEP, y otro, por municipios, ya que éstos se han considerado como la unidad básica para el proyecto coordinado.

A. Fichas de Unidades de Pasto

En este juego de fichas se ha incluido una, genérica, para los pastos arbolados y otra, semejante, para los arbustivos, que no llevan incorporados datos productivos, pero sí se distribuyen superficialmente en las zonas climáticas de segundo orden consideradas, reflejándose los mapas zonales y el mapa de distribución autonómica. Al lado de éste último y en todas las fichas de este juego, se refleja la superficie regional ocupada por cada unidad, así como su porcentaje sobre la superficie total y sobre la superficie agraria útil regional. Se incluye también en cada ficha una breve descripción de la unidad, con su importancia y representación regional. Además de las dos fichas mencionadas, este juego se compone de otras cinco: Prado, Pastizales y Pastos de Puerto, Pradera, Cultivos forrajeros y Rastrojo.

En las fichas se cuantifican las producciones medias regionales de cada unidad, expresadas en kilos de materia seca por hectárea y año, con su desviación estándar, y las producciones medias según las zonas climáticas de segundo orden. En la ficha de Cultivos forrajeros se desglosan las producciones del maíz y del ballico, y su producción conjunta ("TOTAL"), al ser una alternativa anual de muy amplio uso, especialmente en la zona costera. No se incluyen en ella las producciones del Sorgo x Pasto de Sudán, por la escasa utilización de este forraje en Cantabria, al tener un menor rendimiento en términos de materia seca por hectárea y un menor contenido energético, así como de otros cultivos, como el nabo forrajero o el girasol, que han sido sustituidos totalmente por el maíz, siendo su presencia testimonial. Se dan también los valores de algunos indicadores de calidad bromatológica. Para ello, se han tomado como referencia aquellos de máxima disponibilidad para el mayor rango de registros existentes.

Al ser un proyecto "recopilatorio" de información más que "generador" de ella, los datos utilizados muestran una

gran variabilidad temporal, por lo que se decidió elegir para las fichas los parámetros de calidad más estables en el tiempo. Por ello, se ha prescindido de algunos índices más modernos, recurriendo a indicadores estables en el tiempo que representen los contenidos de proteína, fibra, energía y digestibilidad. Se han utilizado:

- **Proteína Bruta**, expresadas en porcentaje sobre la materia seca, obtenida a partir del nitrógeno total (método kjeldhal) multiplicado por 6,25.
- **Fibra Neutro Detergente (FND) y Fibra Ácido Detergente (FAD)**, expresadas en porcentaje sobre la materia seca (Van Soest)
- **Energía Metabolizable (EM)**, expresada en megajulios por kilo de materia seca (Mj/kg) y calculada mediante las siguientes fórmulas:
 - a) $EM = k * MO * dMO$; siendo $k=0,16$; MO =materia orgánica y dMO = digestibilidad de la materia orgánica sobre materia seca total estimada a partir de las ecuaciones descritas en el siguiente punto.
 - b) $EM = dMO * 0,16$; siendo dMO =digestibilidad in vivo de la MO , utilizada cuando los datos proceden de balances nutricionales en nave metabólica
- **Digestibilidad "in vivo" de la Materia Orgánica (DONDC)**, expresada en porcentaje sobre la materia seca total. El cálculo de este índice se ha obtenido a partir de la digestibilidad enzimática in vitro FND-celulasa (De) (Riveros y Argamentería), estimándose la digestibilidad in vivo predicha mediante las ecuaciones:

$$a) \text{ ensilado de maíz: } dMO = -0,17 \text{ FND} + 0,44 \text{ De} + 52,67;$$

$$b) \text{ hierbas en general: } dMO = 0,4 \text{ De} + 0,42 \text{ PB} + 38,43;$$

$$c) \text{ ensilados de hierba: } dMO = -0,9 \text{ FND} + 0,65 \text{ De} + 72,9;$$

Como es sabido, estos valores varían de forma importante con el estado de desarrollo fisiológico del forraje. Se han tomado los valores obtenidos de las muestras de los proyectos o trabajos utilizados, ya que en todos ellos se pretendía simular el momento de utilización habitual en las explotaciones ganaderas, mediante pastoreo o siega. En cualquier caso, hay que considerarlos estimadores indicativos de la calidad de los diferentes tipos de pasto.

Para hallar los valores de estos índices en las diferentes zonas tratadas se han tomado los valores de las muestras de prados y pastizales clasificadas en función de sus producciones por el método descrito anteriormente. Es decir, según el análisis estadístico realizado con las producciones, resultaron unas agrupaciones de las muestras que se ajustaban a los intervalos descritos anteriormente para las zonas pluviométricas. En consecuencia, dentro de las áreas definidas para cada zona hallada se sitúan un número de muestras. Su media ponderada se ha utilizado

para dar el valor productivo a esas áreas. Igualmente los valores bromatológicos de esas muestras, han dado, mediante su media ponderada, el valor de la calidad de los pastos de esas áreas. Por lo tanto, cada unidad superficial del SIG lleva incorporada en su tabla de datos el valor de la producción de la unidad de pasto asentada sobre ella y los indicadores de su calidad.

B. Fichas Municipales

El segundo juego de fichas de esta área temática consiste en 103 fichas, una para cada ayuntamiento (incluida la Mancomunidad Campoo-Cabuérniga), en el que figura un mapa de Cantabria con las zonas climáticas de segundo orden, donde se inserta el perímetro municipal. Junto al nombre del municipio se recoge su código INE (número de provincia, seguido del número de ayuntamiento), la superficie municipal y su superficie agraria útil, con el porcentaje sobre la superficie total municipal. En un cuadro bajo el nombre del ayuntamiento, se refleja la distribución porcentual de la superficie municipal según las zonas climáticas de segundo orden consideradas y más abajo, una breve caracterización productiva de los pastos municipales. A continuación se representa un cuadro en el que figuran las superficies municipales ocupadas por cada tipo de pasto, según la leyenda S.E.E.P. (Arbolado, Arbustivo y Herbáceo), por los cultivos no forrajeros y por la superficie improductiva, y los porcentajes de cada uno de ellos sobre la superficie total y sobre la superficie agraria útil municipales.

Posteriormente, se reflejan los datos productivos (cuantitativos y cualitativos) de cada unidad de pasto existente en el ayuntamiento. Para la obtención de los datos municipales, se proyectaron sobre el mapa de pastos generado en el área de Ecología, los mapas de las diferentes unidades de pastos obtenidas de las clasificaciones climático-productivas, con la información de producción y calidad incorporada. Al resultado de este cruce, se le proyectó el mapa de los ayuntamientos, recortando cada una de las subunidades obtenidas y agrupándolas por municipios. La información contenida en cada uno de ellos es la que se refleja en cada una de las fichas, desglosada para cada tipo de pasto. Los espacios en blanco se corresponden con la ausencia en esa unidad de pasto o con carencias informativas. Esto último ocurre, por ejemplo, con los pastizales costeros de nula o muy escasa utilización como pasto, pero que presentan un gran interés ecológico.

La posible utilidad de esta información municipalizada para diferentes estamentos públicos o privados es muy amplia, citándose como ejemplos su aplicación en los Planes Estratégicos municipales o su fijación como producciones de referencia para la estimación de las pérdidas por catástrofes naturales, como las recientes sequías; o como datos de partida para una primera aproximación al cálculo de la carga ganadera soportable por un monte comunal (u

otra superficie de aprovechamiento extensivo) y, consecuentemente, a los criterios de gestión aplicables, en función de las ingestiones medias de las diferentes especies animales.

Conscientes de la posibilidad de pérdida de información sobre la calidad de los pastos, por la opción de integración de los datos elegida, se han diseñado un tercer y cuarto juego de fichas que contienen las medias ponderadas de los valores reales, no estimados, obtenidos en los análisis bromatológicos de las muestras y en los controles de producción.

C. Fichas de tipos de forraje, valores reales

Los datos contenidos en estas fichas fueron agrupados en cuatro categorías: composición química, características de la fermentación (sólo ensilados), degradabilidad ruminal in situ e ingestión y digestibilidad in vivo. La ingestión de materia seca expresada en g MS/kg^{0,75} (g de MS/kg peso metabólico) están referidos a vacuno lechero, excepto en los heno de hierba que se realizaron con ovinos a nivel de alimentación. El cálculo de la digestibilidad in vivo se realizó con vacas lecheras, secas y lactantes.

D. Fichas municipales, valores reales

En este juego se recoge la misma información del apartado anterior agrupada territorialmente por municipios, incluyéndose tan sólo aquellos que disponían de información procedente de muestreos “in situ”, no calculados ni estimados.

TABLA II.1 .- Valores estimados de producción de los prados en relación a las precipitaciones y zonas climáticas, expresados en kilos de materia seca por hectárea

CLASE	INTERVALO	ZONA COSTERA	DESVIACIÓN	ZONA MEDIA y MESETA SUR	DESVIACIÓN
0	Menos de 800 mm.	8000		3405	969,6
1	800 a 1.000 mm.	8000		6348	2128,3
2	1.000 a 1.200 mm.	8616	594	6489	867,2
3	1.200 a 1.400 mm.	8616	594	7067	1775,2
4	1.400 a 1.600 mm.	No existe		7934	2375,7
5	1.600 a 1.800 mm.	No existe		7575	
6	1.800 a 2.000 mm.	No existe		7000	
7	2.000 a 2.200 mm.	No existe		7000	
8	2.200 a 2.400 mm.	No existe		5500	
9	Más de 2.400 mm.	No existe		4000	

Las Tablas II.1 y II.2 reflejan los valores medios productivos de los prados y los pastizales de puerto y pastos de montaña para las tres zonas climáticas de segundo orden creadas.

Como indica la Tabla 1, las producciones medias de los prados comprendidos en los diferentes estratos pluviométricos existentes en la zona Costera son superiores en todos los casos a las de otras zonas, superando los 8.000 kilos de materia seca por hectárea y año. En las zonas Media y Meseta Sur se dan producciones máximas en el rango de precipitaciones 1.400-1.600 mm, modelizándose una distribución gaussiana, lo que ha permitido adjudicar valores a los rangos superiores a los 1.800 mm, para los que se carecía de información fidedigna. En cualquier caso, la superficie de pastos en estos rangos es muy reducida, por lo que el posible error se reduciría a pequeñas superficies de Cantabria. En el mapa de prados (Mapa 9, pág. 78) se puede

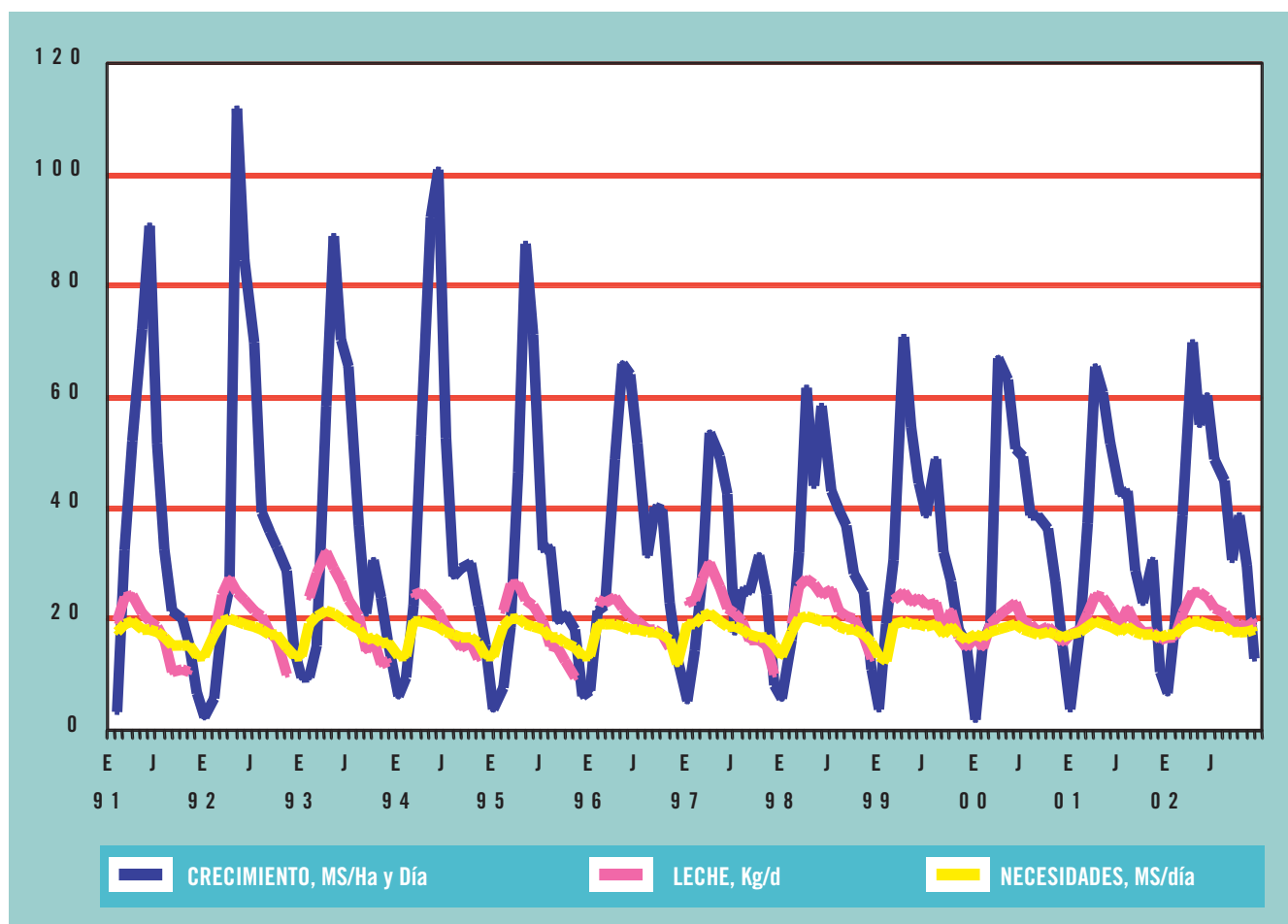
observar que las producciones más altas se obtienen en una amplia franja que abarca la zona costera y la semicostera, existiendo después una zona interior que ocupa los ayuntamientos de montaña, con producciones comprendidas entre los 6.500 y los 7.500 kg/ha, donde se encuentran algunas excepciones como las existentes en los ayuntamientos de Luenta, Pesquera, Los Tojos o Polaciones, cuyas producciones se asemejan a las de la zona costera, y, por fin, una tercera zona menos productiva que comprende parte de los ayuntamientos de Campoo (Reinosa, Enmedio y Yuso), los de Los Valles (Valdeolea, Valdearroyo y Valderredible) y algunos de Liébana (Potes, Cillorigo y Cabezón de Liébana).

En el Gráfico II-2 queda reflejado el crecimiento de materia seca por hectárea y día de una pradera de la zona costera sembrada de raigrás inglés y trébol blanco, situado en Medio Cudeyo (I.E.S. "La Granja" Heras), durante el período 1991-2002.

Tabla II.2.- Valores utilizados en la estima de la producción de los pastizales en relación a intervalos en las precipitaciones, expresados en kilos de materia seca por hectárea y año

CLASE	INTERVALO	PRODUCCIÓN ESTIMADA DE PASTIZAL	DESVIACIÓN
0	Menos de 800 mm.	3.600 Kg MS/ha	0,0
1	800 a 1.000 mm.	5.100 Kg MS/ha	1.505,6
2	1.000 a 1.200 mm.	5.350 Kg MS/ha	1.979,5
3	1.200 a 1.400 mm.	5.400 Kg MS/ha	2.023,0
4	1.400 a 1.600 mm.	5.600 Kg MS/ha	1.863,5
5	1.600 a 1.800 mm.	5.500 Kg MS/ha	2.243,1
6	1.800 a 2.000 mm.	5.450 Kg MS/ha	1.305,8
7	2.000 a 2.200 mm.	3.700 Kg MS/ha	1.342,7
8	2.200 a 2.400 mm.	3.500 Kg MS/ha	
9	Más de 2.400 mm.	3.000 Kg MS/ha	

Gráfico II.2.- Crecimientos medios diarios de hierba y de leche y necesidades medias de materia seca de las vacas productoras en una pradera de Medio Cudeyo ("La Granja" Heras)



Se ha hecho un proceso semejante para los pastizales, rellenando las producciones de las clases 8 y 9 (de más de 2.200 mm), de las que se carecía de datos, siguiendo un teórico modelo gaussiano. Como se puede apreciar en la tabla II.2 se dan unos valores medios superiores a los 5.000 kilos de materia seca por hectárea para las áreas con precipitaciones comprendidas entre los 800 y los 2.000 mm, con un máximo para el intervalo 1.400-1.600 mm. Por debajo de los 800 mm las producciones medias decrecen de forma importante.

En el mapa 8 (pág 77) se puede apreciar cómo la media productiva de los ayuntamientos de la zona centro-occidental de Cantabria tienen elevadas producciones (> 5.000 kg/ha), disminuyendo de forma moderada en Polaciones, la Mancomunidad Campoo-Cabuérniga, Valdeprado del Río, Soba, Ruesga y Vega de Pas, y no alcanzándose los 4.500 kg/ha como media en los municipios de Valderredible, Arredondo y San Roque de Riomiera

Las praderas están presentes mayoritariamente en la zona Costera, donde sus producciones superan los 12.000 kilos de materia seca por hectárea, equivalentes a más de 60.000 kilos de forraje verde. Las especies sembradas y su número han ido variando de forma muy importante a lo largo de las últimas décadas. Desde las antiguas mezclas complejas en las que se utilizaban seis o más especies distintas buscando abarcar el máximo de posibilidades de implantación mediante la diversidad, hasta las actuales mezclas binarias gramínea-leguminosa, con el predominio de la mezcla raigrás inglés-trébol blanco para las praderas de mediana o larga duración (4 años o más) o raigrás italiano-trébol violeta para las de corta duración (1-2 años). En algunos sitios aún es frecuente la utilización de una segunda gramínea, el raigrás híbrido generalmente, para acelerar la puesta en producción de las praderas de mediana duración. En la zona Meseta Sur y, en menor medida, en la Media, con veranos más calurosos y secos que en la Costera, es frecuente el uso de una tercera especie que hace pocos años era el dactilo y más actualmente la festu-

Tabla II.3.- Valores utilizados en la estima de la producción de las praderas en relación a las zonas climáticas, expresados en kilos de materia seca por hectárea y año.

ZONA	PRECIPITACIÓN	PRODUCCIÓN PRADERA
		kg MS/ha)
Costera		12.060
Media	Menor de 1.800 mm	10.000
Media	Mayor de 1.800 mm	8.200
Meseta sur		8.100

ca, para minimizar el efecto de la sequía sobre el raygrás inglés (*Lolium perenne*), especie de raíces muy poco profundas. En la Tabla II.3 se muestran las producciones para las distintas zonas, con una diferenciación en función de la pluviometría en la zona Media, que suponen una diferencia productiva de casi un 20% entre la inferior a 1.800 mm y la superior.

Tabla II.4.- Valores estimados de producción de los cultivos forrajeros en relación a las zonas climáticas, expresados en kilos de materia seca por hectárea y año.

ZONA	PRECIPITACIÓN	MAÍZ		SORGO		VALLICO (Ray - grass)	
		PRODUCCIÓN	D. ST.	PRODUCCIÓN	D. ST.	PRODUCCIÓN	D. ST.
Costera		15.365	394	12.175	1.318	4.240	2.268
Media	< 1.800 mm	13.000		10.500			
Media	> 1.800 mm	11.000		9.498			
Meseta sur		11.359		8.481	1.363		

Los cultivos forrajeros utilizados en Cantabria han sufrido una profunda transformación, abandonándose hace tiempo el cultivo del tradicional nabo forrajero o el del girasol, que durante un tiempo fue apreciado en la zona costera. El maíz se ha convertido en el cultivo forrajero por excelencia, aunque la superficie sembrada en Cantabria siga siendo muy pequeña en términos absolutos e incluso relativos, si la comparamos con las de Francia u otros países centroeuropeos. Se utilizan variedades de ciclos medio-largos en la zona costera, recurriéndose a variedades de ciclos más cortos a medida que aumenta la altitud y se reduce el periodo medio libre de heladas. En la zona costera, lo habitual es cultivarlo en una alternativa anual con el ballico (raygrás italiano, alternativo normalmente), por lo que la producción anual de una parcela es la suma de las producciones de ambos cultivos. El híbrido sorgo x pasto de Sudán ha sido experimentado desde centros públicos de investigación en Cantabria y probado reiteradamente por algunos ganaderos, pero no consigue significarse en la región. Frente a las ventajas con respecto al maíz, -que podemos centrar en su mayor contenido proteico, su capacidad de rebrote, con la posibilidad de obtener dos

cosechas en el periodo estival cuando el forraje verde disponible disminuye fuertemente, y su versatilidad de uso, ya que puede ensilarse, henificarse o consumirse en verde mediante siega y suministro a pesebre o mediante pastoreo (con pastor eléctrico para limitar el frente de ataque del ganado y evitar su pisoteo)- el uso tradicional del cultivo de verano en la región, que es el ensilaje de toda la producción, donde prima la máxima producción por hectárea, hace que el maíz, un 25% más productivo, sea preferido. En el juego de fichas del Anexo IIa, la correspondiente a los cultivos forrajeros sólo contempla al maíz y al ballico, por ser su alternativa anual habitual. Sin embargo en los datos experimentales comprendidos en las fichas de los Anexos II c y II d, se recogen los datos correspondientes al sorgo forrajero, al igual que en la siguiente tabla II.4, donde se muestran las producciones medias en las diferentes zonas de los tres cultivos.

La zona sur de Cantabria es de transición entre la cantábrica y la mesetaria castellana. En ella es tradicional el cultivo de la patata, el cereal y alguna proteaginosa. Aunque son cultivos en recesión, son generadores de rastros potencialmente utilizable por el ganado. Sin embargo su utilización es muy limitada ya que los rebaños

de ovino son muy escasos y el ganado vacuno existente aprovecha los pastos comunales, si es de aptitud cárnica, y las praderas, si es de aptitud lechera. Ello ha provocado la falta de interés en su estudio por las diferentes instancias implicadas y, consecuentemente, la falta de datos productivos y bromatológicos. Por ello, se ha tomado la información de la bibliografía existente sobre las zonas del norte de Palencia y Burgos, muy semejantes a las descritas.





PRODUCCIÓN ANIMAL Memoria General



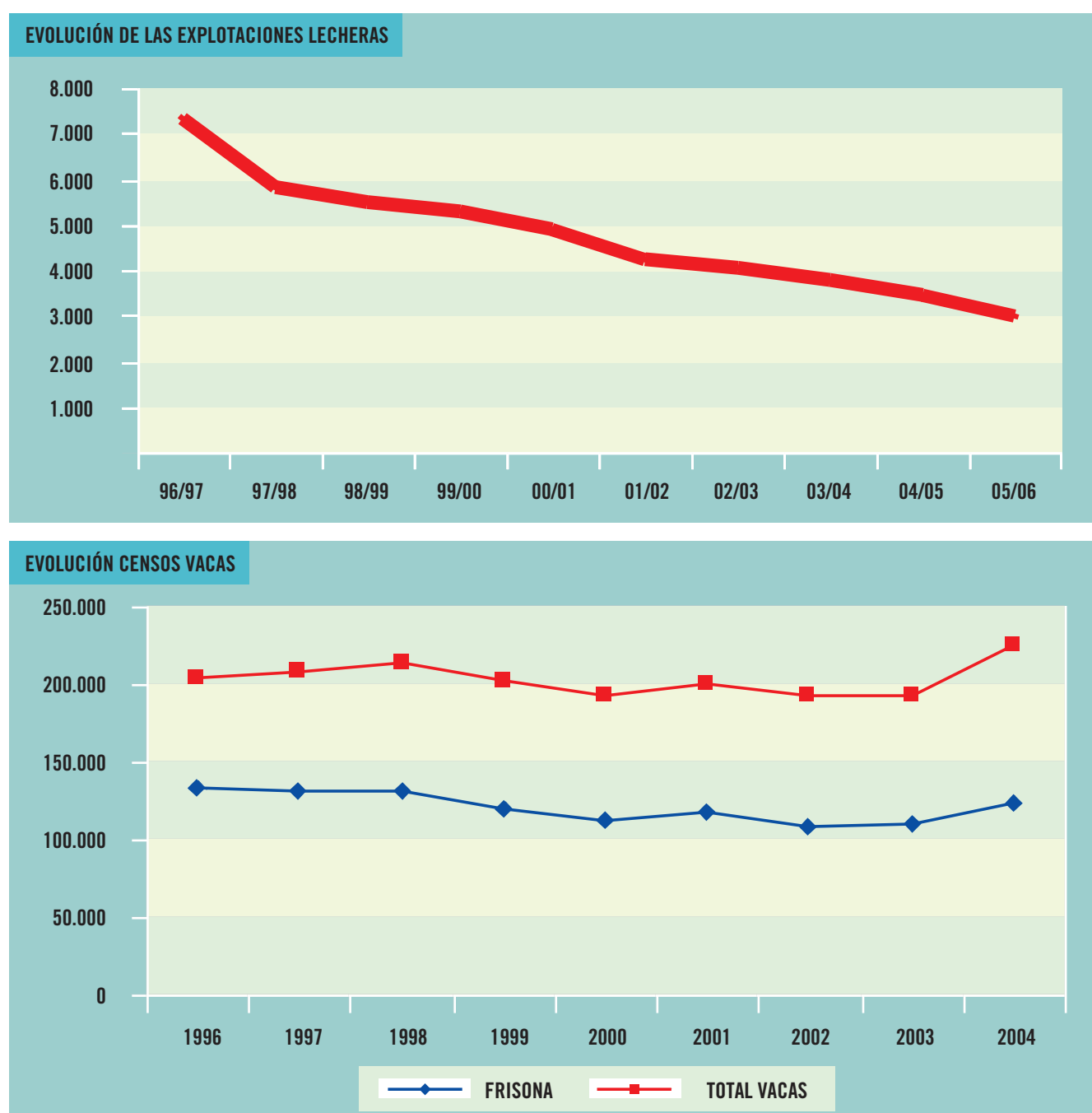


La ganadería en Cantabria está constituida mayoritariamente por la especie bovina, contando con pequeños rebaños de ovino y un reducido número de caprinos y equinos.

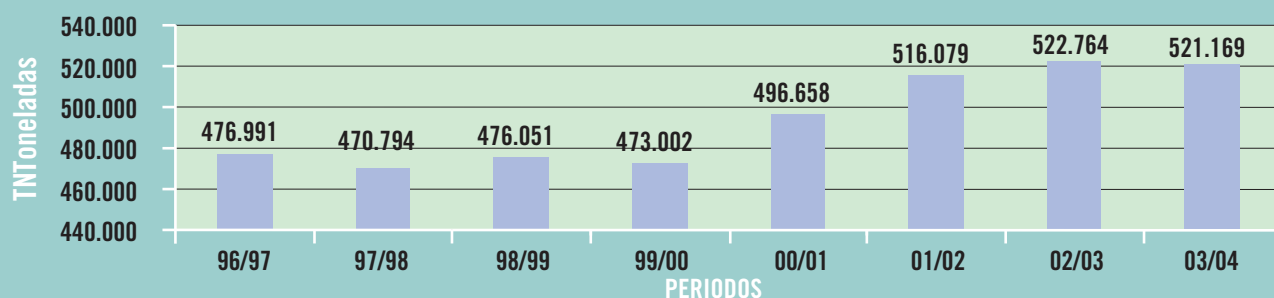
En el transcurso del siglo XX el vacuno lechero se fue imponiendo en Cantabria, llegando a ser la actividad productiva agraria predominante, hasta tal punto que la producción de leche se denominó “el monocultivo de Cantabria”. Desde el año 1986, fecha del ingreso de España en la Comunidad Económica Europea (C.E.E.) se asistió a un intenso proceso de reestructuración del sector, con una fuerte

concentración de las explotaciones, disminuyéndose desde unas doce mil existentes en ese periodo hasta las tres mil cuatrocientas en la campaña 2004-2005, con un incremento de la cuota láctea del 9% entre las campañas 96-97 y 2003-2004 y una disminución del censo de vacas frisonas próxima al 17%, que parece recuperarse parcialmente en la temporada siguiente, como se aprecia en gráfico III.1. En esta reconversión fue sustituida en muchas explotaciones la actividad de producción lechera por la de vacas madres para cría de terneros con destino al cebo (vacuno de carne). En los mapas 13 y 14 (págs. 82 y 83) se refleja la distribución municipal de los censos bovinos de carne y leche.

GRÁFICO III. 1.- Evolución de las explotaciones, las vacas y las cuotas lecheras en Cantabria



EVOLUCION CUOTAS 1996-2005



2 · VACUNO DE LECHE

Los mercados de ganado de Torrelavega han sido durante décadas un referente del comercio de vacas de leche en España. Desde aquí salían vacas y novillas primerizas recién paridas, así como, en menor medida, vacas próximas al parto, hacia el resto de las regiones españolas.

Actualmente este tipo de animales cada vez se comercializan menos, al haberse desarrollado un mercado más selectivo consistente en novillas de alta genética procedentes de la importación, del cruce con sementales de alta genética o del trasplante de embriones de vacas donantes, de gran calidad, a vacas nodrizas que gestarán las nuevas terneras. Hay que recordar aquí el famoso y discutido programa de importación de sementales de raza holstein (frisón americano), procedentes de Canadá, realizada por el Gobierno de Cantabria de finales de los ochenta y principios de los noventa, en el que destacaron por su alto precio los toros “Sultán” y “Sabastian”, junto a la compra de un lote de hembras donantes de la misma estirpe, complementado todo ello con la importación masiva de dosis seminales de la misma procedencia. Esta entrada masiva de sangre frisona americana aceleró el proceso que ya habían emprendido las explotaciones mas tecnificadas, modificó la conformación de las vacas y, con ello, los sistemas productivos: las vacas Holstein, a grandes rasgos y frente a la originaria frisona europea, se caracterizan por su mayor producción unitaria de leche, siendo animales más estilizados (mayor altura y menores curvas) y más pesados; como consecuencia de esta conformación, tienen una peor adaptación a zonas de pastoreo difíciles (fuertes pendientes, encharcamiento, etc.) y producen unos terneros de muy baja apreciación en los mercados de carne; sus necesidades de mantenimiento son mayores, al serlo sus pesos vivo y metabólico; por otro lado, sus altas producciones originan unas mayores necesidades nutritivas y un esmerado equilibrio de las raciones para evitar las carencias en algún elemento que produzca la aplicación de la Ley de Mínimos,

lo que supone que el elemento carencial se convierte en el limitante de la producción, salvo que el animal lo genere a partir de sus propios tejidos, con el consiguiente riesgo de déficit estructurales y aparición de enfermedades. Como consecuencia del elevado desgaste al que se somete a estos animales en el intento de exprimir al máximo su potencial productivo, su vida útil disminuye y por lo tanto la tasa necesaria de reposición aumenta.

Aún con todo ello, la mayor capacidad productiva de leche por vaca, la alta relación precio kg leche/precio kg pienso habida en estos años, la tendencia productivista seguida por países europeos tradicionalmente referentes de sistemas productivos ligados a la tierra incorporando sangre americana a sus hatos lecheros, y el fuerte apoyo político, técnico y financiero-administrativo a la estirpe holstein ha supuesto su adopción casi masiva por las explotaciones más desarrolladas de Cantabria. Ello ha implicado la necesidad de mejorar los sistemas de alimentación, orientando en muchas explotaciones el manejo hacia la estabulación continua y la alimentación a pesebre, y el pastoreo de los prados con dificultad de mecanización y más alejados del núcleo de la explotación con vacas secas y recría.

Al explotar vacas de mas potencial productivo se emplean en su alimentación concentrados y subproductos adquiridos fuera de la explotación que sustituyen a los forrajes producidos, lo que permite un aumento del numero de animales por ha. Así, la tendencia de los ganaderos ha sido el aumento del número de vacas y la mayor producción de leche por vaca -con el único factor limitante de la cuota láctea disponible-, el uso de mezclas suministradas por las fábricas de pienso o elaboradas en la explotación mediante carros mezcladores (“unifeed”), mayores y mejores estabulaciones con sofisticados sistemas de recogida de las deyecciones, mayor inversión en maquinaria e instalaciones de ordeño (al intensificarse la utilización de las mejores



parcelas mediante cultivos forrajeros) y para la mezcla de la ración, así como para el tratamiento y distribución de los efluentes orgánicos generados en la explotación. Este proceso se ha desarrollado en paralelo a la disminución del número total de explotaciones con un aumento del tamaño medio de la explotación medido tanto en vacas como en cuota láctea. Así, en el gráfico III.2 se observa cómo el número de explotaciones con cuota pequeña disminuye drásticamente durante el periodo 1996-2005, aumentando las de mayor cuota

Dada la baja aceptación de los terneros procedentes de estos animales de alta producción lechera (especialización: leche/carne), en estas explotaciones se implantaron los cruces con sementales cárnicos que mejoran la conformación carnífera de los terneros, reservando las mejores vacas para cubrir en pureza con dosis seminales procedentes de toros selectos, para la obtención de terneras de reposición.

Ello ha ocasionado que los ganaderos con rebaños no mejorados genéticamente recién solamente las terneras necesarias para reponer sus efectivos de madres, cubriendo el resto de las vacas con sementales cárnicos para producir terneros mixtos con precios mas altos en el mercado.

En consecuencia, Cantabria está perdiendo su puesto de privilegio como productora de vacas lecheras, reorientando sus explotaciones lecheras, tradicionalmente productoras de leche y novillas, hacia la especialización productiva de leche, criando tan solo lo necesario para atender su propia reposición. Así, se pasó de una situación, en el año 94, en que los animales jóvenes representaban el 69 % del censo de madres, a la situación actual en la que éstos solo suponen el 45 %.

El retroceso en el número de terneras y novillas de raza frisona ha supuesto que los terrenos aprovechados por éstas -zonas pendientes o degradadas-, en general a diente, han pasado a ser pastados por vacas madres de aptitud cárnica, produciendo terneros para cebo, cuyo engorde se desarrolla, en gran medida, fuera de la comunidad autónoma.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA



Así pues, los sistemas de producción lechera existentes actualmente en Cantabria se pueden sintetizar de la siguiente manera:

A. Los rebaños de vacas de leche, especialmente los de mayor dimensión, con producción basada en recursos forrajeros de la propia explotación suministrados a pesebre por corte y transporte sin conservación previa en las épocas de disponibilidad de forraje verde, y suministro de ensilado, que en los últimos años incorpora en mayor medida el silo de maíz en el invierno y en

el periodo de sequía estival, si es prolongado.

B. Las explotaciones dotadas de sistemas unifeed, con raciones equilibradas por mezcla de distintos ingredientes en las que la fibra procede de forrajes conservados. Últimamente estos sistemas están tomando más importancia.

En ambos sistemas, en las explotaciones de mayor dimensión, el ganado permanece en estabulación libre la mayor parte del año, con salida a patio de tierra en algunos casos, cuando las condiciones meteorológicas lo permiten.

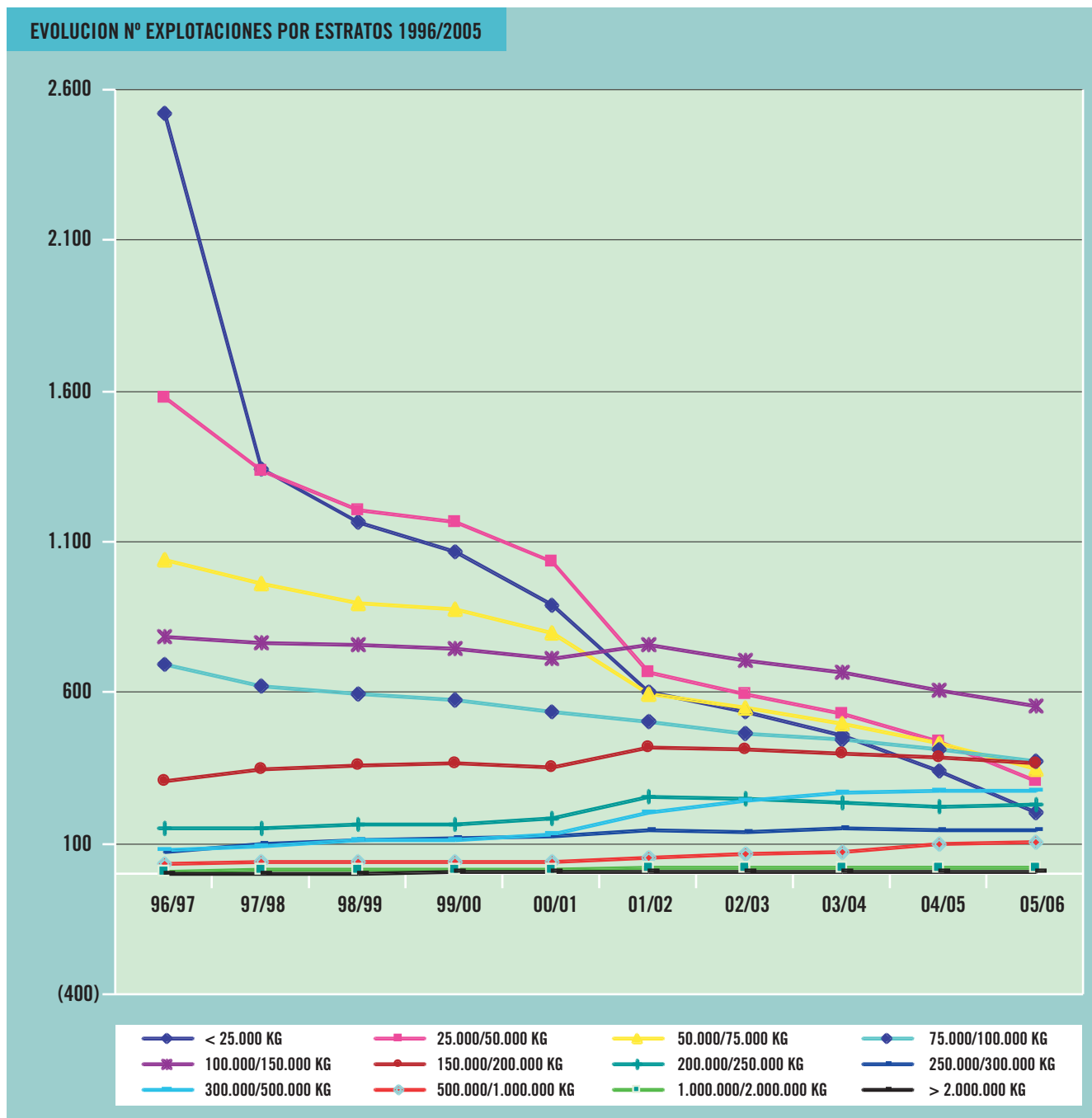
C. En los rebaños más pequeños, especialmente los enclavados en áreas de montaña, el ganado pasta durante la época de crecimiento activo de la hierba, estabulándose en este periodo solamente durante la noche o incluso entrando en la estabulación exclusivamente para su ordeño. Durante el invierno, y especialmente en las zonas de montaña, el ganado es estabulado debido a lo adverso de la climatología. Aquí coexisten las estabulaciones libres, normalmente con cubículos y las trabadas.

D. Aunque está en proceso de desaparición, es importante destacar el sistema tradicional pasiego de producción de leche y cría de novillas, sistema mantenido durante años y basado en la cría de novillas para abastecer las lecherías próximas a los grandes núcleos de consumo del país y explotaciones lecheras de la costa de Cantabria y resto de la cornisa cantábrica. Por su singularidad se describe con más detalle:

En resumen se trata de un sistema de producción orientado a la venta de novillas de primer o segundo parto. El parto se realiza en la explotación, vendiéndose la novilla tras él y una vez que el ternero ha consumido el calostro. La totalidad de las terneras nacidas y algún ternero de los que empíricamente considera el propietario de más calidad -en general con base en el valor de su madre en feria-, permanecían en la explotación de origen, siendo criadas hasta alcanzar la pubertad, momento en el que se cubren con los sementales criados y, normalmente, intercambiados entre las explotaciones. Una vez paridas, se completa el ciclo con la venta de la madre recién parida cuando muestra su mayor capacidad productiva. Este tipo de sistema permitía mantener un pequeño hato de producción, en general con lactaciones muy cortas, lo que favorecía un buen desarrollo de las novillas entre el primer y segundo parto.

Este ganado de raza pasiega con capa roja, “agrupación pasiega autóctona”, o berrenda, tanto en negro como roja, “frisona tipo pasiego”, ha desaparecido

GRÁFICO III. 2.- Evolución del número de explotaciones por estratos entre 1996 y 2005



prácticamente por efecto del empleo en los últimos años de sementales de línea Holstein. Los rebaños se manejan con el sistema de “muda” que consiste en trasladar los animales de prado en prado siguiendo una pauta estacional, lo que permite aprovechar el pasto producido “en pie” y reservar forraje conservado en cada “cabaña” (todas los prados tienen una para alojar los animales). Este último elemento, la “cabaña”, es definitorio de este sistema, perfilando el paisaje –un

prado grande rodeado de un murete formado por piedra sobre piedra, con una cabaña en su interior- y dando nombre a las diferentes fincas. En el sistema más tradicional, y para las cabañas más alejadas del núcleo urbano, el ganadero y su familia se trasladaba con los animales, alojándose con ellos en el mismo edificio. Hoy día, esta conducta es residual.

El vacuno de carne en Cantabria se ha desarrollado tradicionalmente en las áreas de montaña basándose en las áreas de pastoreo comunal (“montes comunales”), ancestral sistema de aprovechamiento en común del pasto que ha perdurado hasta nuestros días fundamentado en el derecho germánico, lo que da una idea de su antigüedad y arraigo. Las casi olvidadas ordenanzas locales, la mayoría transmitidas de forma verbal de generación en generación, regulaban el aprovechamiento, no sólo del pasto por los animales (número, periodo, zonas, cabañas, etc.), sino también de las leñas, frutos del bosque, setas, etc..

Otra costumbre ancestral de algunas comarcas que aún perdura es la llamada “derrotas”. Esta práctica consiste en el aprovechamiento en común por todos los rebaños de la localidad, mediante pastoreo libre, de las parcelas particulares -próximas a la población- durante ciertos periodos en los que los animales están próximos a los alojamientos, o debido a las inclemencias del tiempo pernoctan en ellos, reservándose a partir de una fecha señalada la producción de hierba para la recolección del forraje a conservar para el invierno por cada propietario. En esta fecha, normalmente regulada por el santoral, todos los animales deben abandonar estas parcelas para ascender a los “pastos comunales”.

Con el desarrollo de la actividad lechera, especialmente desde mediados del siglo XX, zonas ganaderas extensivas explotadas por el vacuno de carne, el ovino, el caprino y el equino, fueron ocupadas paulatinamente por el vacuno lechero, desarrollándose sistemas semiextensivos, en los que las vacas en producción pastaban las mejores parcelas y más próximas a las instalaciones ganaderas (normalmente el fondo de valle), y las vacas secas y la cría aprovechaban las parcelas más lejanas y pendientes (laderas de la montaña), llegando incluso a ascender a los pastos comunales con los rebaños de aptitud cárnica. La profunda reconversión del sector lácteo, anteriormente mencionada, acompañada de la puesta en marcha del sistema de primas ganaderas (“ayudas de la PAC”), focalizadas fundamentalmente hacia la ganadería extensiva, ha invertido el proceso potenciando mayoritariamente las explotaciones de vacuno de carne. Este proceso ha traspasado la Zona de Montaña, alcanzando también la Zona Costera, en donde se han reconvertido gran número de explotaciones del vacuno lechero al de carne. Evidentemente, los sistemas de producción en estas dos zonas presentan diferencias significativas. A continuación se describen los principales sistemas vigentes en Cantabria:

A. Sistema extensivo de montaña (“transterminante”). Los rebaños de áreas de montaña ubicados en términos municipales con disponibilidad de monte comunal aprovechan en los meses finales de otoño, invierno y principios de primavera, los prados de las áreas bajas bien en régimen de “derrotas”, donde esta costumbre continúa implantada (Campoo, parte de Liébana, etc.),

o bien de forma particular mediante cierres de estacas y alambres. En las zonas de clima más extremo, los animales son estabulados durante los meses invernales y alimentados con forrajes conservados, en su mayoría obtenidos en estas zonas de las fincas particulares. En las explotaciones más desarrolladas, las estabulaciones son libres, lo que permite dejar salir al pasto a los animales los días de climatología no adversa, ahorrando algo de alimento conservado y mejorando su estado anímico y sanitario. Los animales, de finales de primavera hasta el otoño, suben a los pastos comunales, comenzando por los más próximos al pueblo, de titularidad vecinal generalmente, y continuando por los pastos de puerto, si existieran, dependiendo el periodo de permanencia en ellos del tipo de ganado y sobre todo de la calidad de los pastos. En este sistema hay dos variantes, dependiendo del momento en el que los terneros se destetan: al subir al monte (primavera) o cuando bajan de él (otoño), habiendo acompañado a sus madres en el monte y coincidiendo este periodo con la mayoría de las tradicionales ferias de ganado de carne.

Tradicionalmente las razas explotadas en este sistema eran las autóctonas tudanca y monchina, muy rústicas y adaptadas al medio pero de mediocre conformación cárnica. Durante los años cincuenta y sesenta del siglo anterior se importaron e implantaron en Cantabria sementales y vacas de raza pardo-alpina o “suiza”, que presentaba una doble aptitud: carne y leche. La posterior especialización productiva llevó al uso de los sementales pardo-alpinos para su cruce con las vacas tudancas, obteniendo una F1, con alta adaptación al medio y mejor conformación, lo que hacía de ella una madre excelente para la realización de un cruce industrial mediante la utilización de sementales de gran aptitud cárnica. Las razas de éstos fueron variando con el tiempo en función de los importadores y las modas: primeramente se realizaron algunas pruebas con la Aberdeen Angus (escocesa) que no resultaron muy apreciadas; después se pasó a la Charolesa (francesa), que dominó el mercado durante casi una década; los problemas de la Charolesa con los partos, por el gran tamaño al nacimiento de muchos de los terneros, llevó a la utilización de la Limusina (francesa), que producía terneros muy pequeños al nacer, pero que luego se desarrollaban con gran rapidez alcanzando pesos y conformaciones casi tan buenas como la de los terneros procedentes de los toros charoleses; tras el paso de alguna otra raza de menor importancia, más recientemente, y gracias a los trabajos con las razas autóctonas realizados en España, comenzaron a traerse sementales de las razas Asturiana de los Valles (“carreña”) y Pirenaica, fundamentalmente. Como consecuencia de la actuación de todas estas razas y de la utilización para la cría de animales



procedentes de los cruces industriales, se alcanzó un alto grado de mestizaje, pintando el paisaje de los montes de Cantabria de capas con una elevada gama de colores y tonos, formas y tamaños.

B. Sistema lebaniego. En la comarca de Liébana, donde la elaboración de quesos requería prioritariamente de animales que produjeran leche con alto contenido de extracto seco y proteína, pero donde, por otro lado, la escasez de pastos particulares impedía mantener animales lecheros en la explotación durante todo el año, llevó a la fijación de la raza pardo-alpina explotada en régimen semiextensivo, caracterizado por un periodo de ordeño corto (unos cinco meses), en el que las vacas permanecen en prados, próximas a la explotación. Tras el secado se las maneja como en el sistema extensivo, llevándolas a los pastos comunales donde permanecen el verano, si la cantidad de pasto lo permite. En invierno se alimentan con forraje conservado, una gran parte del cual se compra en el exterior, principalmente alfalfa de Aragón.

C. En la zona costera la reestructuración del sector lechero ha supuesto el cambio de actividad ganadera

-producción de leche a vacuno de carne- con la implantación de rebaños de aptitud cárnica, en muchos casos con madres procedentes del rebaño de leche (cruce frisón con semental limousin), y en otros sustituyéndose la totalidad del rebaño lechero por animales de razas cárnicas, asturiana de los valles y limusina principalmente. Aunque en algunos casos se reutilizan las estabulaciones preexistentes de la actividad lechera, como instalaciones de apoyo para periodos concretos, lo normal en esta zona es la permanencia de los animales en el pasto durante todo el año, complementándose su alimentación con forrajes conservados (en general silo de hierba aunque empieza a utilizarse cada vez mas el silo de maíz, en muchos casos adquirido en explotaciones de Castilla o Aragón.)

Esta diversidad en razas y sobre todo la abundancia del mestizaje (vacas mixtas) hacen imposible la tipificación de la carne producida en función de una raza de origen concreta, razón por la cual en la indicación geográfica protegida “Carne de Cantabria”, se incide en gran medida en el sistema de producción, permitiéndose las razas tanto autóctonas como foráneas adaptadas al medio e implantadas desde años en la región



3 · OVINO

Tradicionalmente en Cantabria se explotan dos razas ovinas en zonas diferenciadas según las condiciones físicas dominantes y los requerimientos ecológicos de los animales:

A. RAZA LACHA, DE APTITUD LECHERA



Generalmente explotada en pequeños rebaños. Su ámbito de ocupación se extiende a lo largo de la zona más húmeda de Cantabria, que abarca toda la Comunidad excepto la zona de Campoo-Los Valles, en la que, a partir de una línea E-W que atravesaría Campoo de Yuso a la altura de Orzales, es muy raro encontrar ejemplares de esta raza. Su pelo largo y con abundantes secreciones sebáceas, acompañado de unas patas largas que alejan su cuerpo del suelo, le hacen resistente a la fuerte humedad, abundante en estas zonas, y como consecuencia, a las afecciones respiratorias, principal motivo de fracaso de los intentos de implantación de otras razas con mayor capacidad productora de leche. El reducido tamaño de los rebaños y el abandono de la tradicional elaboración de quesos de leche de oveja en muchas de las zonas de implantación de esta raza, ha llevado a la falta de ordeño, siendo, prácticamente su única producción la cría de corderos con un parto anual y muy bajo porcentaje de gemelares, lo que representa unos índices de fecundidad medios de 1,1 corderos/oveja y año. Ello ha derivado en una pérdida de las aptitudes lecheras de esta raza en muchas zonas de

Cantabria, con una selección genética inducida por los usos contraria a la mejora de las potencialidades más acusadas de esta raza.

Los partos en este sistema se producen mayoritariamente entre finales de diciembre y mediados de marzo, ya que esta raza presenta un anoestro pronunciado en el periodo primaveral y principios del verano, y los destetes se hacen dependiendo del manejo de las madres: Si se mantienen en los prados crían hasta los 4- 5 meses y, en caso de pastar en el monte, el destete de los machos y hembras no destinadas a reposición se suele producir antes de sacar el ganado al monte. La consecuencia de este sistema de producción en el que se explota una raza de aptitud lechera para la obtención de carne, es su baja rentabilidad y, por lo tanto, la disminución del censo de esta especie en muchas zonas de la región, proceso que se ha vivido durante las últimas décadas en Cantabria.

Sin embargo, esta raza se sigue explotando en ordeño en diferentes zonas de la región, en general aquellas que mantienen una producción quesera de interés, como en los municipios de Guriezo y Valle de Villaverde, en la zona costera o en la comarca de Liébana, donde se producen los quesos con Denominación de Origen “Quesucos de Liébana” y el “Picón Bejes-Tresviso”, quesos de mezcla elaborados con leche de vaca, oveja y cabra.. En estas zonas se

explotan rebaños, en general entre 50 y 100 madres donde el ordeño abarca el periodo de finales de enero-junio, y las crías de desecho se venden como cordero lechal con 7-9 Kg. al mes o mes y medio, pasando sus madres a continuación a ordeñarse. En algunas de estas explotaciones se producen algunos cruces industriales con razas cárnicas como Texel, Suffolk, Île de France o Berrichon du Cheer aumentando la relación peso/edad de los corderos. Las hembras y machos de reposición se mantienen con las madres hasta el destete, que se produce a principios de verano. En el Gráfico III.3 se puede observar el calendario anual del manejo tipo del rebaño y pastos en este sistema productivo, que fue recomendado por técnicos de la Agencia de Desarrollo Ganadero en los años 80, en zonas costeras o semicosteras, donde no se utilizan pastos comunales y en el Gráfico III.4 se aprecia lo mismo, pero en zonas de montaña.

GRÁFICO III. 3.-

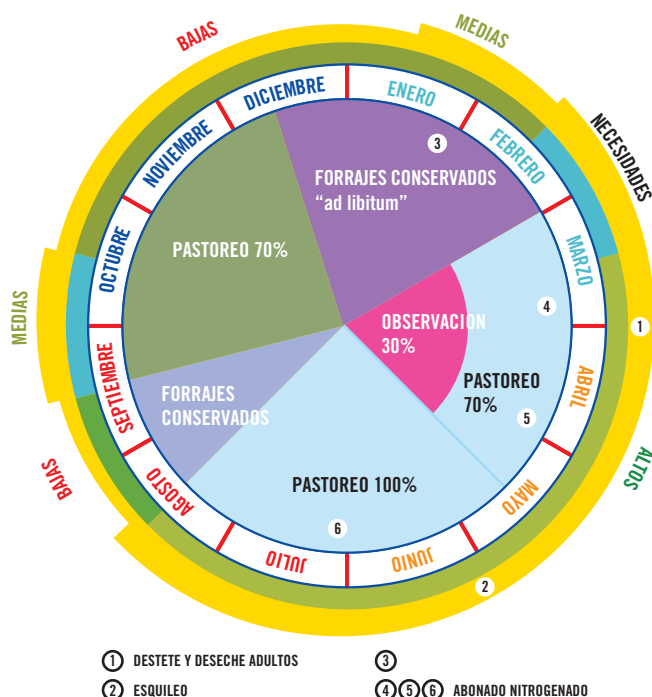


GRÁFICO III. 4.-



LOS PRINCIPALES ÍNDICES EN ESTOS SISTEMAS DE MANEJO SON:

Nº DE PARTOS / OVEJA Y AÑO	1,00
COEFICIENTE DE FERTILIDAD	92 – 95 % *
COEFICIENTE DE PROLIFICIDAD	120 %
FECUNDIDAD (Nº CORDEROS / OVEJA Y AÑO)	1,10 – 1,14 *
DESECHO ANUAL DE OVEJAS	18 %
DESECHO ANUAL DE MORUECOS	50 %
DESECHO ANUAL DE BORRAS	10 %
BAJAS EN CORDEROS-AS	5 %
BAJAS EN OVEJAS	4 %
BAJAS EN BORRAS	2 %
COEFICIENTE DE ORDEÑABILIDAD	85 %

*Los valores más altos se corresponden con las zonas costera y semicosteras, y los más bajos con las zonas de montaña

B. RAZA CASTELLANA

En la zona sur de la región, y especialmente en las áreas cerealistas, se explota la oveja castellana para la obtención de carne y algún rebaño de raza churra, para la producción de leche.

Los principales índices manejados con la agrupación castellana en estas zonas son:

Nº DE PARTOS / OVEJA Y AÑO	1,50
COEFICIENTE DE FERTILIDAD	80 %
COEFICIENTE DE PROLIFICIDAD	125 %
FECUNDIDAD (Nº CORDEROS / OVEJA Y AÑO)	1,50
DESECHO ANUAL DE OVEJAS	18 %
DESECHO ANUAL DE MORUECOS	50 %
DESECHO ANUAL DE BORRAS	10 %
BAJAS EN CORDEROS-AS	5 %
BAJAS EN OVEJAS	4 %
BAJAS EN BORRAS	2 %

Ha habido diversos intentos de creación de explotaciones intensivas de ovino lechero, fundamentalmente con los animales estabulados durante todo el año, utilizando las razas foráneas Milkschaf, Asaf, Awassi o Lacaune. Las que perviven representan un porcentaje escasamente significativo de las explotaciones ovinas de Cantabria, estando orientadas a la transformación quesera de la producción láctea en la propia explotación.

En el mapa 15 (pág. 84) se muestra el número de UGM de ovino y su densidad por municipios.

4 · CAPRINO

Este ganado que es muy adecuado para utilizar en áreas escarpadas y de pasto basto, presenta en Cantabria un censo muy escaso, estando en general en explotaciones en las que la actividad ganadera principal es el vacuno o incluso el ovino. Su gran aptitud para el aprovechamiento de pastos arbustivos muy lignificados, que representa una gran herramienta animal para utilizar en el desbroce de las áreas montañosas y, por tanto, en la prevención de incendios, ha supuesto, sin embargo, la razón principal para las fuertes restricciones de su pastoreo en los montes de utilidad pública, tutelados por las autoridades gestoras de la Administración, (antes ICONA y actualmente la Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza): los jóvenes plantones utilizados en la reforestación son muy apreciados por estos animales, así como los brotes tiernos de los árboles en desarrollo. Es una asignatura pendiente la armonización de la producción silvícola con la caprina mediante sistemas silvopastorales sostenibles, adecuadamente planificados y coordinados. Hay estudios suficientes y prestigiosos que valoran esta especie como una gran transformadora de zonas de matorral en prados aprovechables por ella y por otras especies que compartan estos espacios.

Las razas caprinas más comunes en Cantabria son la Pirenaica y la Cabra de los Picos de Europa. Pequeños rebaños de caprino ocupan terrenos escarpados y con vegetación arbustiva, manteniéndose prácticamente todo el año en pastoreo libre con escaso control por parte de sus propietarios y produciendo crías para carne.

En la comarca del Asón se explotan rebaños de caprino para carne, animales que se mantienen durante todo el año en el monte. En Liébana, sin embargo, se explotan rebaños de ordeño con destetes tempranos de las crías. Su sistema productivo es muy semejante al mencionado para la raza lacha ovina en esta comarca, destinándose su producción láctea para la elaboración de los Quesucos de Liébana y de Picón-Bejes-Tresviso, en los que la leche es mezcla de las tres especies vacuno, ovino y caprino.

Se han creado algunas explotaciones para la producción intensiva de leche de cabra, utilizándose animales de raza Murciano-granadina, Alpina o incluso Saanen, generalmente en estabulación fija, pero que no llegan a ser representativas de este tipo de ganado en Cantabria.

Los censos municipales de caprino del año 2000 están reflejados en el mapa 16 (pág. 85).

En general el ganado equino en Cantabria está constituido por el caballar cuyos censos municipales se muestran en el mapa 17 (pág. 86), siendo muy escasos los censos asnal y mular.

El caballar se utiliza mayoritariamente en su aptitud cárnica, aunque va cobrando cada vez mayor importancia la cría de caballos de silla y las empresas de pupilaje, de turismo ecuestre y los picaderos para enseñanza de la equitación.

Dentro de las razas cárnicas, la más extendida es la Hispano-Bretón, constituida por cruces de yeguas del país con sementales de raza bretona en sus distintas modalidades, generalmente aportados por el ejército a través de las paradas públicas. Este cruce por absorción, ha llegado a constituir una raza diferenciada, de la que ya se ha constituido una asociación encargada del libro genealógico en Cantabria, con ciento veinte explotaciones y más de mil ejemplares inscritos hasta el momento. También se han utilizado tradicionalmente, especialmente en las manadas que pastan en los montes, sementales adquiridos en Navarra (tipo Burguete) o Cataluña (tipo Puigcerdá), que por su rusticidad, se adaptan perfectamente al sistema de cría extensivo, habitual de Cantabria. Como raza autóctona se conserva, en la zona oriental, la monchina, probablemente del mismo origen que otras de la cornisa cantábrica como el potoka y asturcón. Se trata de una raza eumétrica muy adaptada al medio. Son animales de pequeño tamaño, capa negra y extremadamente rústicos, que son capaces de aprovechar unos pastos pobres y escasos, que actualmente han perdido parte de su utilidad como animales de trabajo y que es necesario conservar por tratarse de una raza declarada en peligro de extinción según los parámetros indicadores que fija la FAO.

Como razas de silla, en fuerte expansión en toda la región, se explotan el PSa (pura sangre árabe), el PRE (pura raza española), el CDE (caballo de deporte español), así como sus diferentes cruces, en función de su destino (paseo, competición, clases en picaderos, etc.). En cuanto a la mejora de cada una de las razas, en especial de las de aptitud cárnica, es importante la labor desarrollada por las paradas de sementales, de las que antiguamente existía al menos una en cada municipio y cuyos efectos mejorantes se aprecian especialmente en las zonas altas como Liébana o Campoo. Actualmente, las paradas tradicionales han sido sustituidas por circuitos de inseminación artificial, con lo que se consigue una mayor eficiencia en la utilización de los sementales y un aumento de la fertilidad y sanidad de las yeguas.

En cuanto al régimen de explotación, hay que diferenciar entre las zonas media y alta, en las que existen pastos comunales y en las que tradicionalmente se han criado equinos para carne y trabajo, y la zona costera, en la que

prácticamente han desaparecido las yeguas de tiro que formaban parte de la explotación y de las que se obtenía una cría anual.

En la zona costera era tradicional que cada explotación dispusiera al menos de un animal de trabajo, generalmente yeguas, de las que se obtenía una cría mediante cruce con sementales procedentes de paradas públicas o privadas y eran muy apreciadas por las carnicerías de equino locales. Con la mecanización y la reestructuración de las explotaciones, prácticamente han desaparecido los animales de tiro y con ellos la cría caballar para carne, por lo que las explotaciones costeras que optan por el equino como medio de producción, se dirigen principalmente hacia las razas de aptitud silla. Son explotaciones con reducido número de animales reproductores que basan la alimentación en el pastoreo siempre complementado con piensos adaptados al tipo de animal y al ejercicio que realiza. Se trata de animales de mayor valor económico que los de carne, que requieren mayores cuidados, siendo las explotaciones atendidas por veterinarios especialistas e incluso nutrólogos equinos.

En las áreas de media montaña los animales durante los periodos de climatología adversa bajan del monte y pastan en los prados naturales de los fondos de valle.

En las zonas de mayor altitud, con climatología más dura, se alimentan con heno procedente de prados de la propia explotación o adquirido a otras, además de pequeñas cantidades de concentrado que se suele suministrar únicamente a los sementales y a algunas yeguas próximas al parto, en los periodos de nevadas, siendo frecuente su estabulación durante pequeñas temporadas si son animales de calidad media o alta. No siempre es aconsejable la estabulación ya que si las instalaciones no reúnen condiciones adecuadas pueden producirse accidentes e incluso abortos. Al comienzo de la primavera, las yeguas pastan algunos prados frescos con objeto de forzar su alimentación en los últimos meses de gestación para que tengan celos fértiles tras el parto, pasando a los comunales y puertos una vez confirmada la preñez. En el otoño, una vez agotados los pastos de puerto, vuelven a las fincas particulares o al sistema de derrotas, que cada vez está más en desuso, salvo excepciones como en los municipios de Campoo. Los animales en las zonas altas, aprovechan terrenos comunales cuyos pastos están compuestos por especies herbáceas, matorral formado principalmente por escajo (*ulex* sp) y otras plantas leñosas que en general, aprovechan bien los caballos en épocas de escasez.

La comercialización de los animales varía en función de su aptitud y de momento no es tan fluida como la de especies como vacuno y ovino. Así, por ejemplo, los potros de carne son vendidos normalmente tras el destete en las ferias de año otoñales (Reinosa, Potes, Molledo, etc.) siendo



los compradores de estos animales, intermediarios o propietarios de cebaderos situados en la Rioja, Cataluña y Levante. En ocasiones, parte de estos animales son vendidos para países como Francia e Italia. Los potros lechales que no se venden en esta época, y siempre que el ganadero disponga de alimento y lugar donde puedan pasar el invierno, se dejan para el año siguiente, vendiéndose como quincenos, normalmente con mayor aceptación que los lechales, dado que cuando llegan al cebadero no tienen los problemas de estrés propios del destete.

En el caso de la comercialización de los animales de silla se desarrolla, casi siempre, entre particulares, siendo una forma más compleja ya que entran en juego otras variables como raza, edad del animal, grado de doma alcanzado, labores de marketing llevadas a cabo por el criador, etc.

En algunas zonas de montaña aún abundan los animales llamados “del país”, de pequeña talla y abundante pelaje oscuro, con mala conformación cárnica. Sus necesidades de mantenimiento son escasas y el ganadero lo utiliza como una especie de hucha. Su cuidado y mantenimiento es mínimo o nulo (a costa del monte) y, aunque su valor de mercado normal es pequeño, se suele esperar a condiciones especiales de mercados foráneos, principalmente el francés y el italiano, para, a través de los tratantes navarros, comercializar los animales criados en las temporadas anteriores. Estos animales tienen un comportamiento en su selección del pasto similar al del vacuno, aunque en condiciones de escasez son capaces de utilizar recursos leñosos que el vacuno no aprovecha. Así pues, aunque es apreciable su capacidad “desbrozadora”,

no es el tipo de animal más idóneo para lograr un buen manejo de pastos bastos, ya que no posee gran capacidad fermentadora en el ciego de las plantas leñosas, como es el caso del vacuno que sí puede fermentar en cierto grado la fibra y compuestos secundarios en el rumen, considerándose el pastoreo integrado vacuno-ovino e incluso mejor el ovino-caprino como el manejo más adecuado para este fin.

En relación a las características en pastoreo, destacar que el caballo apura la hierba eficientemente hasta un mínimo de 2 cm de altura. Tiene capacidad de seleccionar plantas o partes de plantas cuando pastorea y puede comer plantas espinosas, como los nuevos brotes de escajo.

La especie asnal está en claro peligro de desaparición por la sustitución del ganado de trabajo por la maquinaria, ya que su uso principal era para transportar cargas (agua y leña), tirar de carros y transportar a personas. Su uso era frecuente para los pastores que cuidaban rebaños de ovejas. No obstante, se empiezan a establecer pequeños lotes de burros para utilización de pastos, sin que ello suponga una explotación de producción asnal, sino más bien una actividad de entusiastas. La raza que está presente en la zona norte es la Zamorano-Leonesa.

La especie mular, resultante del cruce de un asno macho y una yegua, ha sido muy valorada por su capacidad de carga, utilizándose para ese fin hasta la aparición de la maquinaria agrícola. En cuanto al censo mular, en los últimos años ha dependido fundamentalmente del ejército de tierra, considerándose en este momento como inapreciable.

6 · APICULTURA



La apicultura tiene importancia a nivel económico en el sector productor de miel y otros productos de la colmena, además de su importancia para el desarrollo rural y el equilibrio ecológico, constituyendo la base para la conservación y la diversidad de las plantas que dependen de la polinización, elevando la productividad de los cultivos.

El censo referente al número de colmenas registradas se ha mantenido estable hasta el año 1997, fecha en la que entró en vigor el Reglamento 1221/97 del Consejo por el que se establecen las normas generales de aplicación de las medidas destinadas a mejorar la producción y comercialización de la miel, que se instrumenta en Planes Nacionales Anuales de Apicultura, es en este momento cuando en el censo de colmenas se produce un aumento que se mantiene de forma anual, reflejado en el mapa 18 (pág. 87) el correspondiente al año 2000 por municipio.

En Cantabria la raza de abejas explotada

mayoritariamente es la negra ibérica y en algunas colmenas se encuentra la italiana pero de forma minoritaria.

La tendencia en Cantabria desde 1998 hasta la actualidad referente al censo de colmenas, es la legalización de colmenares ya existentes, se incrementa el número de colmenas en los titulares situados en el rango 50-100 colmenas, situándose estos titulares en censos de colmenas suficientes para que la explotación pueda cubrir los gastos para instalar una sala de extracción y así vender la miel con etiquetado y registro sanitario.

En la explotación apícola se pueden diferenciar a los profesionales, aquellos que tienen 150 colmenas o más y los no profesionales que tienen menos de 150 colmenas. Hay una tercera clasificación denominada de autoconsumo, que define a las explotaciones utilizadas para la obtención de productos de las colmenas con destino exclusivo al consumo familiar. Este tipo no puede superar las 15 colmenas.



El censo para poder vivir de la apicultura como actividad exclusiva actualmente, se sitúa en torno a las 300 colmenas. Para ello es necesario efectuar trashumancia para así poder aprovechar el brezo en la época de junio-septiembre y situarlas en la costa para el aprovechamiento del eucalipto en invierno.

En la actualidad los asentamientos localizados en la zona costera cántabra se aprovechan para la obtención de núcleos para reposición de abejas y la zona de montaña para producción de miel monofloral de brezo.

Los colmenares pueden ser de dos tipos, estantes, cuyas colmenas permanecen todo el año en un mismo asentamiento, o trashumantes, aquellos cuyas colmenas son desplazadas a otro u otros asentamientos a lo largo del año. La trashumancia es una actividad típica de la apicultura que se practica en la zona Mediterránea y con menos intensidad en la Meseta Central. Es prácticamente inexistente en la zona Cantábrica, debido a las dificultades orográficas, que impiden en muchos lugares el acceso de vehículos. Un apicultor trashumante persigue durante todo el año apícola las floraciones que para su negocio son más interesantes.

El porcentaje de colmenas trashumantes en Cantabria se sitúa, a principios del 2007, en el 39%, lo que representa un total de 5.072 colmenas de las 13.019 existentes, afectando a un total del 11% de las explotaciones, 49 explotaciones de las 442 existentes.

Los municipios con mayor censo de colmenas, según datos del año 2000, son Valderredible y Udías con 1.344 y 1.140 colmenas registradas respectivamente.

Por comarcas, los censos de colmenas se distribuyen, según datos del año 2000, principalmente en la comarca de Reinosa con 4.464 colmenares inscritos, después la zona costera con 4.207 colmenas, la comarca Pas-Iguña con 817 colmenas, Liébana con 772, comarca del Asón 628 colmenas y finalmente la comarca Tudanca-Cabuérniga con 296 colmenas registradas.

En 1988 se puso en marcha en la Unión Europea, y por lo tanto en España y en todas sus comunidades autónomas, un régimen de ayudas a la apicultura, y se pusieron en funcionamiento los Programas Nacionales Apícolas Anuales lo que influye de forma positiva, se ha creado una estructura profesional altamente tecnificada favorecida por la contratación de técnicos al servicio del apicultor, también se ha observado un aumento del número de colmenas, con un aumento paralelo del número de colmenas y apicultores profesionales. En lo referente a la Sanidad, la línea de lucha contra la varroasis y otras enfermedades vinculadas a ella ofrecen al apicultor el asesoramiento técnico hasta el diagnóstico de campo y

laboratorial, prescripción de los tratamientos y control de su efectividad y la profilaxis de las enfermedades así como su seguimiento y evolución.

En este sentido cabe destacar que el brote de varroa de los años 1985/86 en Cantabria, determinó la publicación de la normativa de registro de explotaciones y el control del movimiento de colmenas.

En lo que respecta a favorecer la trashumancia destaca las acciones referidas al equipamiento de las explotaciones, cuyas inversiones definen básicamente lo que es un apicultor profesional, favoreciendo la calidad del producto y de los medios de producción.

En las zonas del Cantábrico las colmenas tienen poca parada invernal y las floraciones están presentes casi todo el año, aunque las abejas las aprovechan menos en los meses de invierno debido a las condiciones climáticas.

Las principales floraciones melíferas que podemos encontrar son:

- Eucalipto y pradera en febrero, marzo, abril y mayo
- Castaño en junio y julio
- Brezo en agosto y septiembre.

Pero es en la zona norte donde la apicultura se caracteriza por un alto grado de "hobbistas" y de pequeños apicultores o no profesionales que en su mayoría no practican la trashumancia para el mejor aprovechamiento de las distintas floraciones.





SOCIOECONOMÍA Memoria General





La importancia del sector agrario y pesquero dentro de la economía de Cantabria ha ido descendiendo paulatinamente. En la tabla IV.1 puede verse esta tendencia durante el periodo 1995-2004, en el que ha continuado con el mismo signo, apreciándose un descenso de 1,5 %, expresado en aportación al Valor Añadido Bruto de la economía cántabra. Paralelamente la población activa agraria ha ido disminuyendo en una proporción aún mayor.

Por otro lado, la estructura productiva agraria está caracterizada por un claro predominio del subsector ganadero frente al agrícola y al forestal, como se puede apreciar según la distribución de la superficie agraria útil (SAU) en el gráfico IV.1, en el que “otras superficies” incluye, fundamentalmente, la superficie de matorral y de “erial a pastos”. Se observa cómo hay un reparto prácticamente a

partes iguales entre la superficie de prados y pastizales, la forestal arbolada y la de matorral y erial a pastos.

Se puede observar más en detalle la evolución de la aportación comparativa de los subsectores agrícola y ganadero en cuanto a su contribución a la Producción Final Agraria (PFA) de Cantabria durante el periodo 1960-2000 en el gráfico IV.2.

En el gráfico se observa como, durante la segunda mitad del siglo XX, la relación entre ambos subsectores ha pasado de 30/70 % a 5/95 %, lo que llegó a significar en ese momento que Cantabria fuese, junto con Gales, la región de la Unión Europea más dependiente de la ganadería en su sector primario.

TABLA IV.1.- Valor Añadido Bruto (V.A.B.) a precios básicos por ramas de actividad

PRECIOS CONSTANTES / % SOBRE TOTAL CANTABRIA											Incremento
CANTABRIA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	1995-2004
1. Agricultura, ganadería y pesca	5,34	6,29	5,87	5,47	4,75	4,57	4,44	4,43	3,93	3,83	-28,31
2. Industria, energía y construcción	32,40	31,61	32,18	32,80	33,28	32,75	33,24	33,49	33,97	34,37	6,09
2.1. Energía	4,05	4,09	4,05	3,93	3,66	3,27	3,11	3,05	3,26	3,24	-20,04
2.2. Industria	20,88	20,64	21,14	21,27	21,06	20,33	20,74	20,95	21,10	21,66	3,75
2.3. Construcción	7,47	6,88	7,00	7,59	8,56	9,14	9,38	9,48	9,61	9,47	26,79
3. Actividades de los servicios	66,94	66,29	66,06	65,65	65,56	66,38	66,54	65,91	65,73	65,35	-2,37
3.1. Serv. de mercado	52,26	51,68	51,52	51,10	51,20	52,27	52,61	52,01	51,73	51,38	-1,68
3.2. Serv. no mercado	14,68	14,60	14,54	14,55	14,36	14,11	13,93	13,91	14,00	13,97	-4,84
SIFMI	-4,67	-4,18	-4,12	-3,92	-3,59	-3,70	-4,22	-3,83	-3,63	-3,54	-24,18
TOTAL CANTABRIA (Millones euros)	5.038	5.113	5.283	5.535	5.766	6.048	6.271	6.416	6.509	6.691	32,81

*SIFMI: Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente / Fuente: ICANE

GRÁFICO IV.1.- Distribución de la SAU (ha). Cantabria

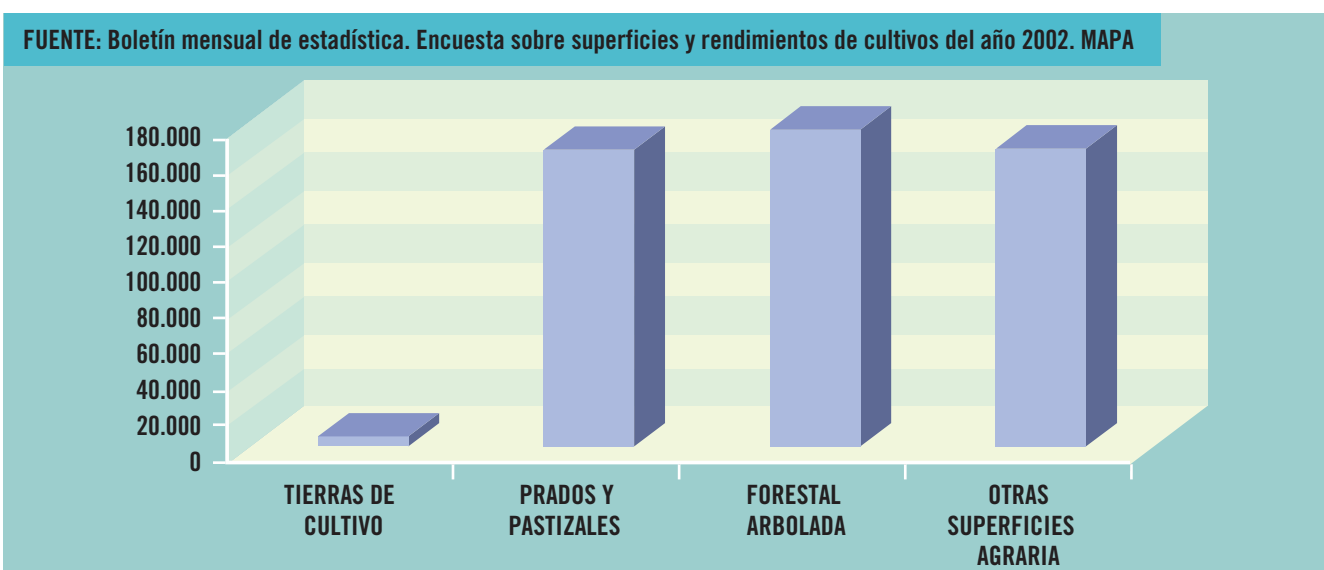
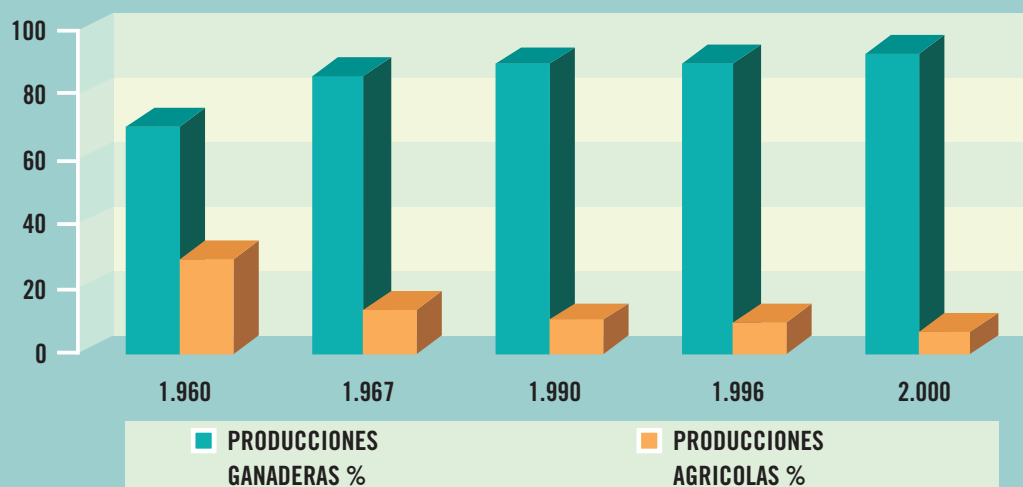


GRÁFICO IV.2.- Evolución comparativa de los subsectores agrícola y ganadero

FUENTE: Sección de Estadística y Documentación, Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad.



En el gráfico IV.3 se aprecia la dominancia del sector lechero dentro del subsector ganadero, representando la venta de leche casi un 60 % de su P.F.A., a la que habría que sumar la aportación de la venta de ganado, tanto para vida (vacas en producción, recría y terneros para cebo) como para sacrificio.

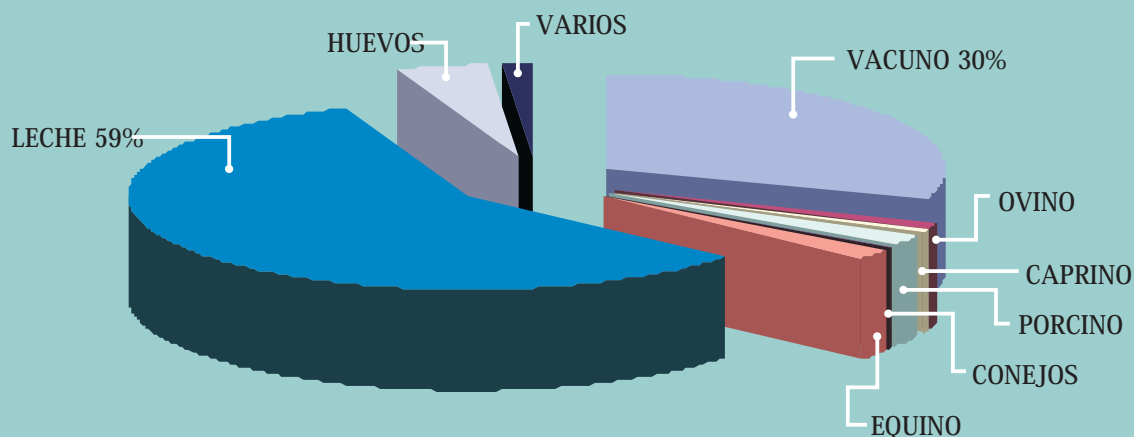
Por otro lado, la distribución territorial de la población en Cantabria es muy ilustrativa del proceso migratorio de las zonas rurales a las urbanas acaecido en las últimas décadas. El Gráfico IV.4 refleja cómo los municipios más densamente poblados se ubican en la zona costera y mesocostera, destacando especialmente el entorno del eje Santander-Torrelavega y los municipios costeros orientales, donde se da el “efecto dormitorio” del área metropolitana

de Bilbao. Hay que destacar que en el resto del territorio (unas tres cuartas partes de Cantabria) y con la excepción de Reinosa y Potes, no se alcanzan los 80 habitantes por kilómetro cuadrado.

Si se añade a esta desequilibrada distribución de la población el elevado índice de envejecimiento de los municipios de esa gran área central y sur de la región, con las excepciones mencionadas, es fácil deducir el acusado despoblamiento de estas zonas, que hace peligrar su desarrollo rural.

La información estadística incluida en este estudio se ha intentado referir sistematizada a tres años concretos: 1988, 1994 y 2000, que intentan poner de relieve el intervalo

GRÁFICO IV.3.- Aportación % P.F.A Subsector Ganadero





comprendido entre la entrada de España en la Unión Europea (entonces Comunidad Económica Europea) y el comienzo del nuevo siglo y periodo previo a la última reforma de la Unión Europea, como consecuencia de la Agenda 2.000. En algunos casos no ha sido posible y en otros, ha sido aconsejable utilizar anualidades posteriores para reflejar mejor las situaciones descritas.

En el periodo estudiado se pueden ver los efectos de los cambios acaecidos en la agricultura de Cantabria como consecuencia de la política agraria comunitaria PAC y más en concreto de las sucesivas modificaciones introducidas. Así en 1987 se produce el establecimiento de contingentes de producción de leche dando origen al sistema de cuotas lácteas; en 1992 y como consecuencia de los muchos problemas que se plantean en la gestión de los mercados se producen las primeras reformas de los sectores del vacuno de carne y los cultivos herbáceos. Hay una nueva reforma en 1999, como consecuencia de las ampliaciones en la UE, que profundiza la reforma de 1992 en los sectores de vacuno y especialmente en el sector de leche. En 2003 se produce una reforma intermedia pero de amplio calado, caracterizada por la disociación de las ayudas de los factores productivos, su condicionalidad al cumplimiento de buenas prácticas agrarias respetuosas con el medio ambiente, la regresividad de las ayudas a las explotaciones de mayor tamaño en beneficio del reforzamiento de las políticas de desarrollo rural que promuevan la calidad y el bienestar de los animales y la revisión de la política de mercado de la Política Agraria Comunitaria (PAC), cuyos efectos todavía están pendientes de cuantificar.

En cualquier caso, utilizando como fuente el INE, en ese año 2003 están censadas en Cantabria 12.885 explotaciones, que ocupan una superficie agraria útil (SAU) total de 291.532 hectáreas (ha) y de las que dos terceras partes tienen una SAU comprendida entre 2 y 20 ha. Extraña el hecho de que poco más del 2 % de las explotaciones ocupen casi el 55 % de la SAU de Cantabria, con una dimensión superior a las 100 ha por explotación en una estructura minifundista como la de Cantabria. Esto viene explicado por la consideración de los terrenos pertenecientes a los montes comunales como parte de las explotaciones, fundamentalmente de bovino extensivo. La dimensión media de las explotaciones es menor, de manera generalizada, en la comarca costera y los municipios próximos a ella, con superficies medias inferiores a 25 ha de SAU, como se puede apreciar en el mapa 19 (pág 88) . Correlacionado con ello, se observa cómo la densidad municipal de las explotaciones es mayor precisamente en estas zonas.

Por otro lado, prácticamente el 75 % de la SAU de Cantabria es explotada por sus propietarios, denotándose el predominio de la explotación familiar. De estos titulares el 61 % son hombres y el 39 % mujeres, de los cuales un

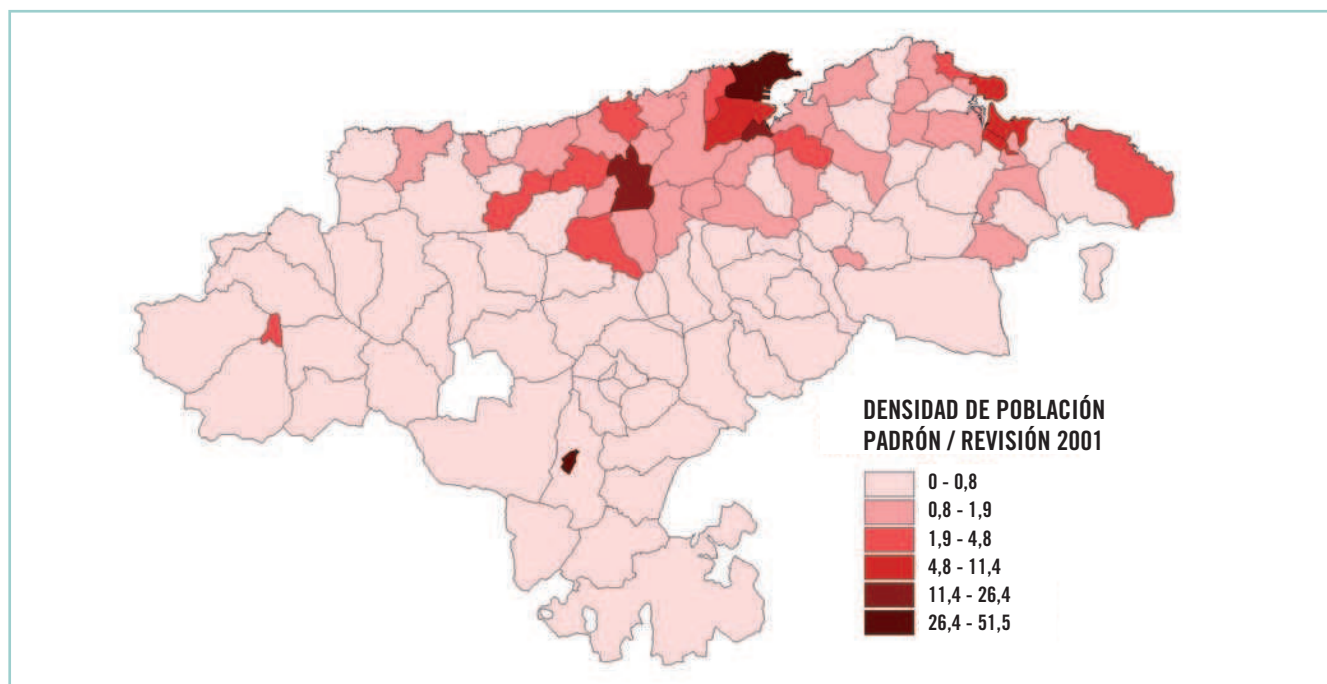
25 % tienen más de 65 años y tan solo un 0,66 % menos de 25 años.

En este contexto, además de las actuaciones en materia de infraestructuras agrarias –caminos rurales, concentración parcelaria y electrificación rural– y de estructuras agrarias –mejora de explotaciones, actuaciones en pastos comunales, fomento del asociacionismo e innovación tecnológica, principalmente–, uno de los programas más interesantes en términos de reestructuración del sector primario es el de ayudas al cese anticipado, que tiene como objetivo, en complementación con el programa de instalación de agricultores jóvenes, el rejuvenecimiento de los titulares de las explotaciones. Estas ayudas se encuadran dentro de las denominadas medidas de acompañamiento introducidas en la reforma de la PAC de 1992. Este programa recibe una gran activación en Cantabria a partir de 1996 como consecuencia del apoyo institucional dado al priorizar aquellos casos con cesionarios jóvenes y la conexión entre estas medidas y los programas de modernización de las explotaciones. En el año 2.003 el programa de cese anticipado recogía a 669 beneficiarios por un importe de mas de 3,6 millones de euros (M[€]).

Además del cese anticipado, y también encuadrados en las denominadas medidas de acompañamiento, otros programas de ayuda de gran importancia son la indemnización compensatoria, las ayudas agroambientales y la forestación de tierras agrícolas. Los importes de cada uno de ellos en el año 2003, en Cantabria, se expresan en la Tabla IV.2, sumando un total de unos 11,7 millones de euros.

En el sector lechero, de especial importancia en Cantabria como ha quedado expresado anteriormente, la adhesión de España a la Comunidad Económica Europea, con la supresión de las barreras aduaneras con los países socios y el consecuente aumento de la competencia, y la reestructuración consiguiente, ha dado lugar a un descenso del número de explotaciones hasta las 3.698 en el ejercicio 2003 (En la campaña 2005-2006 han disminuido aún más, bajando su número de las tres mil). Durante el periodo 1988-2003 ha desaparecido cerca del 70% de las explotaciones de leche. Esta tendencia continúa y es similar a lo ocurrido en el resto de las regiones de la cornisa cantábrica donde se ha producido un descenso anual del 8,7 %. En esta reducción, se puede establecer que casi el 60% es debido a factores ligados a la titularidad de la explotación como son los demográficos, por el inexorable envejecimiento de sus titulares y la falta de sucesión, y el bajo nivel de renta de las pequeñas explotaciones. Dentro de estas razones, habría que considerar factores difícilmente cuantificables, como la falta de motivación de los jóvenes, el bajo concepto social que se tiene de la figura del agricultor o ganadero, el atractivo de las zonas urbanas, la facilidad para encontrar empleo en el sector industrial (construcción

GRÁFICO IV.4.- Densidad de población en Cantabria



incluida) y de servicios y el horario laboral. El 40 % restante es debido a factores de tipo externo producidos por la incentivación al cese anticipado y los programas financiados para el abandono de la actividad. Además, ha existido una débil creación de empleo (un 1,3 % anual), muy inferior al resto de los sectores productivos.

El descenso de explotaciones se traduce en un desequilibrio de su distribución territorial, acumulándose la mayor concentración del ganado de leche en la zona costera y oriental de la región, localizándose el 64 % de ellas en la comarca agraria Costera, seguida en importancia por la comarca Pas-Iguña (19 %) y la del Asón (10 %).

En cuanto a la estructura de las explotaciones, ha habido un fuerte incremento en su tamaño reflejado en la cuota asignada. De esta manera, en el año 2003, aunque todavía el 66% de las explotaciones de Cantabria que

poseían el 30 % de la cuota, estaban por debajo del umbral de 150.000 kg, considerado como mínimo para asegurar la viabilidad económica, se ha producido una evolución muy favorable. Así, diez años antes, esa cifra se elevaba al 90 % y sumaba el 65 % de la cuota total asignada. Como se puede apreciar el ajuste ha sido radical desapareciendo más del 70 % de las explotaciones desde el año 92, época en que se implantaron las cuotas lecheras. En el otro extremo nos encontramos con que un 4 % de las explotaciones produce el 20 % del total regional.

En el sexenio 1995/96-2001/02 la cuota media por explotación de Cantabria se duplicó, pasando de 61.888 kilos a 122.090 y, aunque la cuota media de Cantabria se sitúa posteriormente por encima de los 155.000 kg por explotación y que esta cifra es muy superior a los 97.200 kg de cuota media en la cornisa cantábrica, todavía se sitúa por debajo de la media española situada en los 196.300 kg y la media comunitaria situada en los 206.400 kg.

En este proceso no sólo aumentó la producción total de leche -pasando de unas cuatrocientas tres mil toneladas en el año 1988 hasta unas cuatrocientas ochenta y siete mil en el 2000 y casi quinientas veintitrés mil en el 2003- y la producción media por explotación y por vaca, sino que también lo hizo su calidad nutritiva, como se puede observar en la Tabla IV.3 durante el periodo 1994-2002.

En cuanto al mercado de la leche, el precio pagado al productor se ha reducido puesto que en los últimos diez años se ha producido un incremento bruto del

TABLA IV.2.- Importe de las ayudas encuadradas en las medidas de acompañamiento de la PAC, año 2003. Cantabria.

PROGRAMA DE AYUDA	Importe (M€)
Cese anticipado de la actividad	3,6
Indemnización compensatoria	4,7
Ayudas agroambientales	2,2
Ayudas a la forestación de tierras agrícolas	1,2
TOTAL	11,7

TABLA IV.3.- Evolución de los parámetros de calidad nutritiva y bacteriológica de la leche

PARÁMETROS DE CALIDAD DE LA LECHE	1994	2002	INCREMENTO
Grasa (%)	3.51	3.69	5.1 %
Proteína (%)	2.80	3.08	10.0 %
Extracto seco magro (%)	8.28	8.46	2.2 %
% explotaciones < 400.000 células somáticas/ml	41.39	68.08	64.5 %

15 %, que ha sido absorbido enteramente por el alza de los precios de los bienes de consumo en este mismo periodo,. Esto es, especialmente desde el año 2.000, una consecuencia clara de la reforma planteada en la PAC por la que se permitió un incremento de la producción mediante el aumento del 1,5 % de la cuota asignada y bajadas en el precio de intervención de la leche y mantequilla compensadas con ayudas directas en forma de prima láctea. Estos descensos en los precios suponen una bajada de renta que debería ser compensada con las ayudas directas en forma de prima láctea y que suponen 3,23 €/tonelada, siempre y cuando la reducción del precio pagado al productor no sea superior al 10 %, en cuyo caso sería necesario incrementar el nivel de producción mediante la adquisición de nueva cuota o reducir costes.

Afortunadamente el precio del coste directo más importante en la producción de leche, el pienso, durante este periodo ha tenido una subida muy moderada siendo la causa alcista, fundamentalmente, el coste de las materias primas con mayor contenido proteico. Los precios de otros inputs en este periodo han tenido subidas mucho más importantes, como los fertilizantes. Sin embargo, hay algún coste que ha disminuido de manera drástica, como es el de los arrendamientos de los prados (ver pagina 4 del Anexo IVa). Esto es un efecto directo de las explotaciones que han abandonado la producción lechera, cuyos prados no han sido más que parcialmente absorbidos por las explotaciones supervivientes, lo que ha derivado en un aumento de la oferta.

En el sector transformador de la leche en Cantabria, en el año 2003, estaban inscritas 53 empresas, de las que 5 tratan y envasan leche, y el resto, en su mayoría, son queserías. Había además 5 plantas de recogida y refrigeración de leche, que luego es tratada fuera de la región. En el mapa 19 (pág. 88) puede verse la distribución municipal de estas industrias.

El sector productor de carne bovina es el que recoge gran parte de las explotaciones que cesan en la actividad láctea. De esta manera, son los municipios localizados en la zona media occidental y sur de la región, los que están aumentando sus censos bovinos y sus explotaciones de especialización cárnica. Estas zonas coinciden con aquellas en las que el ganado de leche esta en franca recesión. Esta tendencia se correlaciona con la localización de las industrias

cárnicas y de piensos (ver mapa 19, en pág. 88). El número de estas industrias registradas en el año 2003 es de 58, de las cuales 6 son mataderos, con una capacidad global de sacrificio de 21.619 toneladas al año.

En cuanto al mercado de la carne, se aprecia un progresivo aumento de la venta de animales de abasto que normalmente van a otras regiones para su engorde y finalización, principalmente a Cataluña. Esta tendencia se ve reflejada, igualmente, por la disminución de los sacrificios en Cantabria tanto para bovino como ovino y caprino.

Este proceso está influenciado por la política llevada a cabo desde la U.E. primando mediante ayudas directas a vacas nodrizas, prima especial bovino macho, la prima por sacrificio de terneros, la extensificación y la prima de ovino-caprino. De esta manera, se aprecia que en 2.003 se pagaron mas de 24 M€ en primas ganaderas lo que supone una ayuda de de 1.904 € por beneficiario. El cómputo total medio por explotación de estas primas, sumadas a las ayudas agroambientales y la indemnización compensatoria se puede apreciar en el mapa 20 (pág. 89), destacándose las zonas centro-sur y occidental interior por sus mayores importes. También se expresa el importe global de estas ayudas por municipio, observándose que los ayuntamientos costeros y los que limitan con ellos, son los que, en general, perciben unas cantidades globales menores, hecho lógico, por otro lado, ya que son los menos desfavorecidos.

Este sistema de primas y sus importes por especies, ligado a las condiciones de manejo y las estructuras existentes (tipo de cierres de los pastos, falta de pastores, los cambios en los usos y costumbres de utilización de comunales, etc.), ha potenciado aún en mayor medida la preponderancia del ganado bovino de carne en Cantabria. Así lo refleja el hecho de que durante el periodo 1988-2000, aunque el número de reses bovinas sacrificadas en Cantabria disminuye un 12 %, el del resto de especies animales lo hace de forma mucho más drástica, con valores por encima del 85 % en el caso de ovinos, caprinos y porcinos y con un 26,4 % en el del equino, representando el número de reses sacrificadas bovinas más de dos veces y media la suma de todas las demás mencionadas.

En paralelo, la entrada de bovinos en el ferial más importante de Cantabria y uno de los grandes españoles,



Torrelavega, refleja una disminución paulatina en el periodo 1988-2000, con un descenso global del 19,5 %, aunque la cotización media en este mismo periodo aumentó un 6,3 %. Esto parece un reflejo de la especialización productiva de las explotaciones lecheras que van permaneciendo en la actividad a lo largo de este periodo, ya que, aunque el número de vacas totales en Cantabria no disminuye -al contrario que las explotaciones-, produciéndose un aumento del número de productoras por explotación, el intercambio de animales para vida en el ferial sí lo hace, consecuencia de un mayor autoabastecimiento de animales mediante la recría de la propia explotación, por un lado, y del aumento de las compras de vacas de alta genética en mercados extranjeros de prestigio por otro. Ambas prácticas se producen en la búsqueda de animales de mayor calidad (más producción láctea y mayores contenidos proteicos y grasos de la leche), que afectan gravemente a una actividad importante para un gran número de explotaciones, generalmente de pequeño tamaño, como es la venta de recría. Esto fenómeno afectó de manera destacada a las explotaciones pasiegas. La relación de las ventas de animales a destinos fuera y dentro de Cantabria, pasó en el periodo estudiado de 8,44 a 4,79, lo que representa un mayor porcentaje de absorción de los animales vivos vendidos en el ferial por las explotaciones de Cantabria. Por otro lado, hay otro factor a tener en cuenta y que contribuye al descenso de entradas en el ferial, y es el aumento de las exigencias sanitarias requeridas para ello a los animales destinados a la reposición (“para vida”).

Como conclusión se puede decir que en el periodo estudiado se ha incrementado notablemente el tamaño de las explotaciones en términos de cuota producida para el caso de producción láctea y en el de cabezas de ganado para el caso del vacuno de carne. Esta tendencia se debe fundamentalmente a la desaparición de explotaciones lácteas y la consecuente concentración de la producción lo que junto con el aumento de las ayudas ganaderas llevan a una situación de futuro en el que prime la competitividad creándose un tipo de agricultor que se pueda enfrentar a la actividad con posibilidades de éxito.



BIBLIOGRAFÍA



ABELLA, M.A. y GONZÁLEZ, M.J., 1988. Evolución anual de pastos cántabros con el manejo ganadero. Actas de la XXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

ALMANSA, V., 1978. Recursos forrajeros potenciales de la provincia de Santander: situación actual y perspectivas de futuro. Revista Pastos. Volumen VIII-1.

ALONSO, A.; AIZPURUA, A.; BESGA, G. y OYANARTE, M., 2000. Eficiencia del uso de nitrógeno en praderas permanentes de la España húmeda. Actas de la XL Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes.

ALVIRA SIERO, J. y SAINZ OSÉS M.J., 2000. Contenido en elementos minerales de praderas sembradas de larga duración en zona húmeda sometidas a distintos regímenes de aprovechamiento en su primer año de producción. Actas de la XL Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes.

ARBONES MACIÑEIRA, E. y OLIVEIRA PRENDES, J.A., 1993. Variabilidad agronómica de poblaciones naturales de raigrás italiano del norte de España. Actas de la XXXIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

FERNÁNDEZ-QUINTANILLA, C., 1958. Fertilización de las praderas naturales en la provincia de Santander. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.

FERNÁNDEZ-QUINTANILLA, C., 1962. Ensayos sobre fertilización de las praderas naturales en la provincia de Santander. Actas de la III Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y LAINZ FERNÁNDEZ-FONTECHA, M., 1992. El abonado de pastos de montaña. Centro de Investigación, Coordinación y Apoyo Técnico de Muriedas. Diputación Regional de Cantabria. Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A.; SARMIENTO FERNÁNDEZ, M. y LAINZ FERNÁNDEZ-FONTECHA, M., 1994. Caracterización de henos de Cantabria. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y BUSQUE MARCOS, J., 1994. Comportamiento agronómico de mezclas binarias gramínea-leguminosa en Cantabria. Actas de la XXXIV Reunión

Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y BUSQUE MARCOS, J., 1994. Evaluación de pastos de montaña en función de la topografía y el suelo. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y BUSQUE MARCOS, J.; SARMIENTO FERNÁNDEZ, M. y GUTIÉRREZ DIEZ, A., 1995. Comportamiento ecológico y productivo de dos tipos de pastizales de montaña en Cantabria. Actas de la XXXV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y BUSQUE MARCOS, J.; SARMIENTO FERNÁNDEZ, M. y GÓMEZ GARCÍA, A., 1996. Caracterización ecológica de los pastos de montaña de montes comunales de Cantabria. Actas de la XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; ALFAGEME BEOBIDE, L.A. y BUSQUE MARCOS, J.; SARMIENTO FERNÁNDEZ, M. y GÓMEZ GARCÍA, A., 1996. Caracterización productiva de los pastos de montaña de montes comunales de Cantabria. Actas de la XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

GANDULLO, J.M.; SÁNCHEZ PALOMARES, O. y GONZÁLEZ ALONSO, S., 1983. Estudio ecológico de las tierras altas de Asturias y Cantabria (España). Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

MADARIAGA, B., 1978. Los pastos y el tema agroganadero en la obra de Gervasio G. de Linares. Revista Pastos. Volumen VIII-1.

MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A., 2000. Implantación de praderas en zonas húmedas mediante laboreo convencional o siembra directa. Actas de la XL Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes.

MAYOR LÓPEZ, M.; DIAZ, T.E.; FERNÁNDEZ, J.A. y LASTRA, J.J., 1978. Estudio ecológico del cervuno (*Nardus stricta* L.) en la Cordillera Cantábrica. Revista Pastos. Volumen VIII-2.

MAYOR, M.; DÍAZ, T.E.; NAVARRO, F.; MARTÍNEZ, G. y BENITO, M.F., 1976. Los pastizales naturales del sector



Iberoatlántico. Su dinamismo y distribución geográfica. Revista Pastos. Volumen VI-1.

MENÉNDEZ DE LUARCA, S.; RATERA GARCÍA, C y KARLOVSKY, J., 1974. Estudio comparativo de métodos de mejora de praderas en el norte de España. Revista Pastos. Volumen IV-1.

MENÉNDEZ DE LUARCA, S. y RODRÍGUEZ LOPERENA M.A., 1978. Calidad del ensilado de pradera en el norte de España. Revista Pastos. Volumen VIII-1.

OLIVEIRA, J.A. y CASTRO, V., 1997. Presencia del endofito del raigrás inglés en accesiones recogidas en el norte de España. Actas de la XXXVII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Los pastos extensivos: producir conservando.

OSORO, K., 1990. Recientes avances y futuro de la investigación en el manejo de los sistemas pastorales en zonas húmedas. Actas de la XXX. Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

PFERSICH, L., 1969. Ensayos de abonado químico y orgánico sobre un prado natural de Santander. Sociedad Nestlé. Servicio de Fomento Agropecuario.

PIÑEIRO ANDIÓN, J., 1994. Especies y mezclas de pratenses en la España húmeda. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

PIÑEIRO ANDIÓN, J. y PÉREZ FERNÁNDEZ M., 1992. Mezclas de pratenses para la España húmeda. M.A.P.A. Hoja Divulgadora nº 8/1992.

PIÑEIRO ANDIÓN, J.; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ-ARANGO, B.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A.; PÉREZ FERNÁNDEZ M. y RODRÍGUEZ JULIA, M., 1994. Comportamiento de diversas especies pratenses y de sus mezclas binarias gramínea-leguminosa en la Cornisa Cantábrica. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

RATERA GARCÍA, C y KARLOVSKY, J., 1972. Algunas consideraciones sobre el establecimiento y necesidades nutritivas de las praderas en el norte. Agencia de Desarrollo Ganadero, Santander.

REMÓN ERASO, J., 1976. El prado natural en Santander. Un estudio de productividad y mejora. Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen II (1976).

REMÓN ERASO, J., 1975. Posibilidades de mejora del prado natural mediante el uso de herbicidas. Revista Anales

del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen I (1975).

REMÓN ERASO, J., 1974. Ensayos de abonado en prado natural, en Santander. Revista Pastos. Volumen IV-1.

REMÓN ERASO, J., 1988. El prado temporal en Cantabria (y IV). Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen VIII (1986-1987).

REMÓN ERASO, J., 1988. El prado temporal en Cantabria (II). Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen VI (1983-1984).

REMÓN ERASO, J., 1988. El prado temporal en Cantabria (III). Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen VII (1985-1986).

REMÓN ERASO, J., 1978. Aportación al conocimiento de la contaminación de alimentos para el ganado por residuos plaguicidas. Revista Pastos. Volumen VIII-1.

REMÓN ERASO, J., 1976. Cobertura forrajera estival con girasol y maíz. Revista Pastos. Volumen VI-1.

REMÓN ERASO, J., 1982. La pradera temporal en Cantabria. Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen V (1981-1982).

RODRÍGUEZ, M.A.; YANGUAS, M.M.; ÁLVAREZ, J. y GÓMEZ SAL, A., 1988. Contribución de las especies cespitosas de Festuca a la composición y biomasa de los pastos de montaña cantábrica. Actas de la XXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

RUIGOMEZ VELASCO, V., 1962. Las praderas naturales en el norte de España y sus necesidades de regeneración. Actas de la III Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G. y SARMIENTO FERNÁNDEZ, M., 1994. Composición nutritiva de las praderas aprovechadas bajo pastoreo rotacional en la zona costera de Cantabria. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

SALCEDO DÍAZ, G., 1994. Evolución de la producción de hierba y leche en un sistema de pastoreo rotacional en la zona costera de Cantabria. Actas de la XXXIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Recursos pastables hacia una gestión de calidad.

SALCEDO DÍAZ, G., 1995. Utilización del ensilado de maíz o de hierba en novillas al principio de la lactación, efectos sobre la producción y composición química de la



leche. Actas de la XXXV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 2000. La hierba y los cultivos forrajeros en Cantabria. Revista Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios. Volumen XIII (2000).

SALCEDO DÍAZ, G., 1995. Influencia de la altura de pastoreo del sorgo x pasto de Sudán en la alimentación de vacas lecheras. Actas de la XXXV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1996. Capacidad de ingestión y digestibilidad del sorgo x pasto del Sudán de dos ciclos vegetativos por vacas frisonas en nave metabólica. Actas de la XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1996. Utilización del ensilado de maíz o de sorgo x pasto del Sudán en vacas de segundo parto al principio de la lactación, efectos sobre la producción y composición química de la leche. Actas de la XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1997. Degradabilidad ruminal de la alfalfa según el tipo de conservación. Actas de la XXXVII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Los pastos extensivos: producir conservando.

SALCEDO DÍAZ, G., 1997. Composición química y degradabilidad ruminal del sorgo x pasto del Sudán de dos fases vegetativas del segundo ciclo. Actas de la XXXVII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Los pastos extensivos: producir conservando.

SALCEDO DÍAZ, G., 1998. Composición química y degradabilidad ruminal de la cebada cervecera utilizada como forraje. Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1998. Composición química y degradabilidad ruminal de arbustos forrajeros. Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1998. Ianograma de vacas lecheras en pastoreo. Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 1998. Valor nutritivo y degradabilidad ruminal de Avena sativa y Vicia sativa. Revista Pastos. Volumen XXVIII-1.

SALCEDO DÍAZ, G., 2000. Degradabilidad ruminal de la hierba en praderas aprovechadas bajo pastoreo rotacional,

en la zona costera de Cantabria. Invest. Agr.: Sanid. Anim. Vol. 15 (3), 125-135)

SALCEDO DÍAZ, G., 2001. Efectos de la adición de maíz deshidratado en dietas a base de ensilado de hierba, sobre la producción y calidad de la leche. Actas de la XVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. I Foro Iberoamericano de pastos.

SALCEDO DÍAZ, G., 2001. Efecto del tiempo de oreo e ingestión de cebada sobre la degradabilidad in sacco de un ensilado de rotapacas. Actas de la XVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. I Foro Iberoamericano de pastos.

SALCEDO, G. y REMÓN, J., 1993. Estudio de las necesidades del ganado vacuno en pastoreo. Actas de la XXXIII. Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SARMIENTO, M.; SALCEDO, G. y GONZÁLEZ, L.M., 1996. Calidad de los ensilados de hierba en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Actas de la XXXVI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

SOCIEDAD NESTLÉ, A.E.P.A., 1966. El abonado en el prado natural I. Fertilizantes simples. Boletín verde nº 6. Sociedad Nestlé, A.E.P.A. Servicio de Fomento Agropecuario. Santander.

SOCIEDAD NESTLÉ, A.E.P.A., 1967. El abonado en el prado natural II. Químicos compuestos y abono orgánico. Guía de fertilización. Boletín verde nº 7. Sociedad Nestlé, A.E.P.A. Servicio de Fomento Agropecuario. Santander.

SOCIEDAD NESTLÉ, A.E.P.A., 1962. Producción de forrajes en la provincia de Santander. Boletín verde. Sociedad Nestlé, A.E.P.A. Servicio de Fomento Agropecuario. Santander.

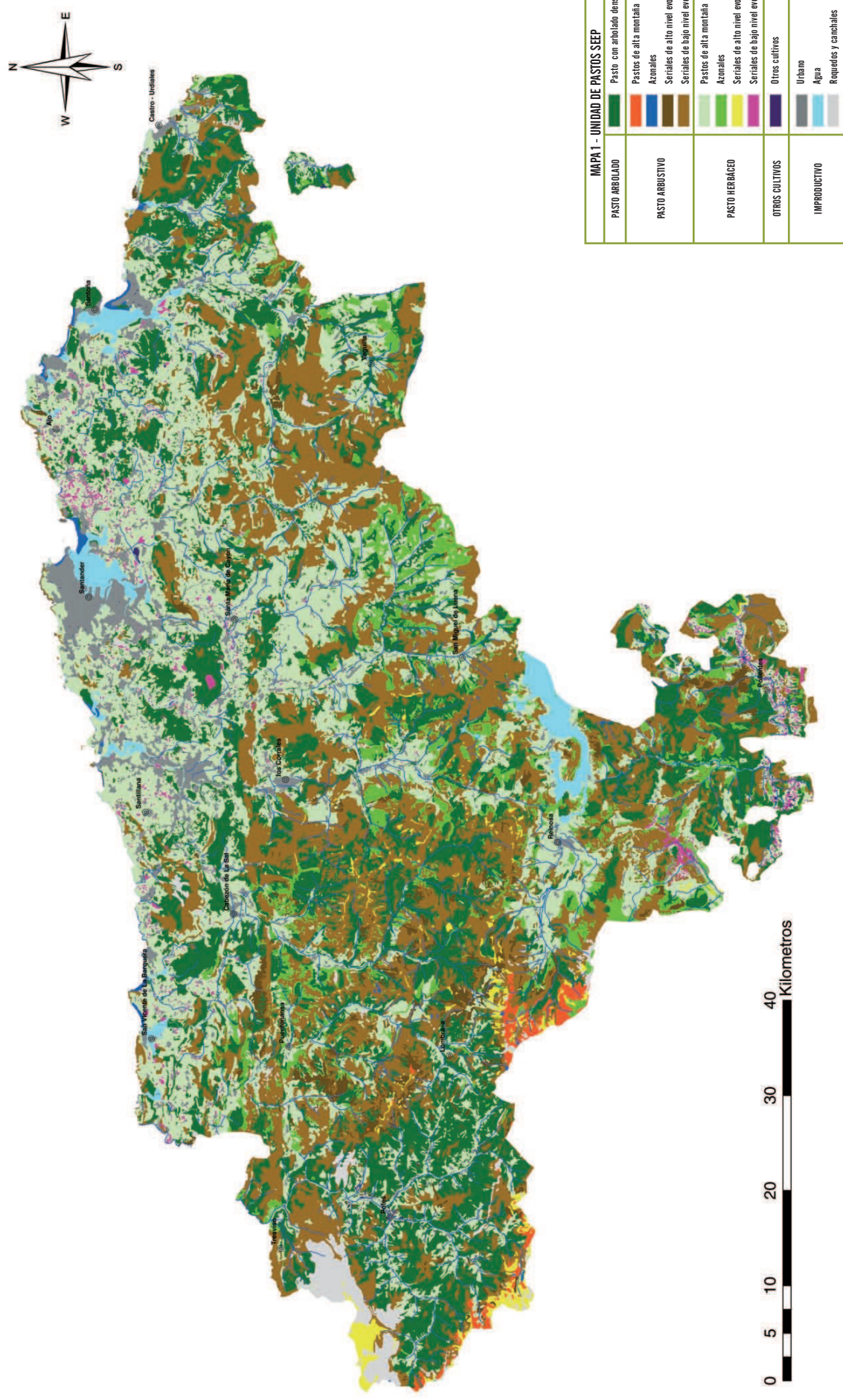
SOPEÑA PÉREZ, F., 1976. La escasez de agua en verano como factor que limita el rendimiento de los prados en Santander. Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios, Institución Cultural de Cantabria. Vol. II.



MAPAS



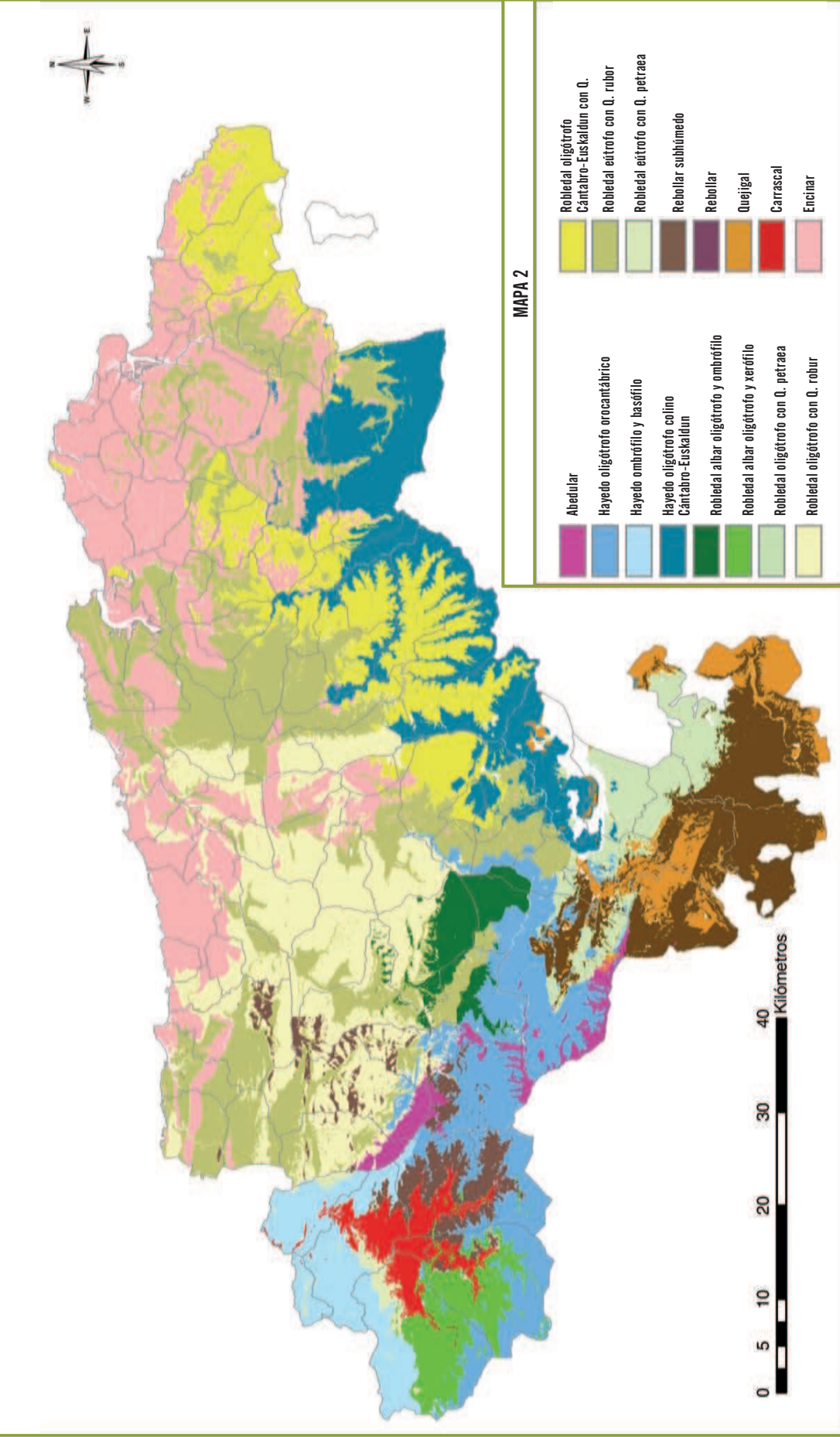
MAPA 1 - DISTRIBUCIÓN EN CANTABRIA DE LAS UNIDADES DE PASTOS SEEP



MAPA 1 - UNIDAD DE PASTOS SEEP	
PASTO ARBOLADO	Pasto con arbolado denso
PASTO ARBUSTIVO	Pastos de alta montaña
	Aznales
	Seriales de alto nivel evolutivo
	Seriales de bajo nivel evolutivo
PASTO HERBACEO	Pastos de alta montaña
	Aznales
	Seriales de alto nivel evolutivo
	Seriales de bajo nivel evolutivo
OTROS CULTIVOS	Otros cultivos
	Urbanos
IMPRODUCTIVO	Agua
	Requesijos y canchales

TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

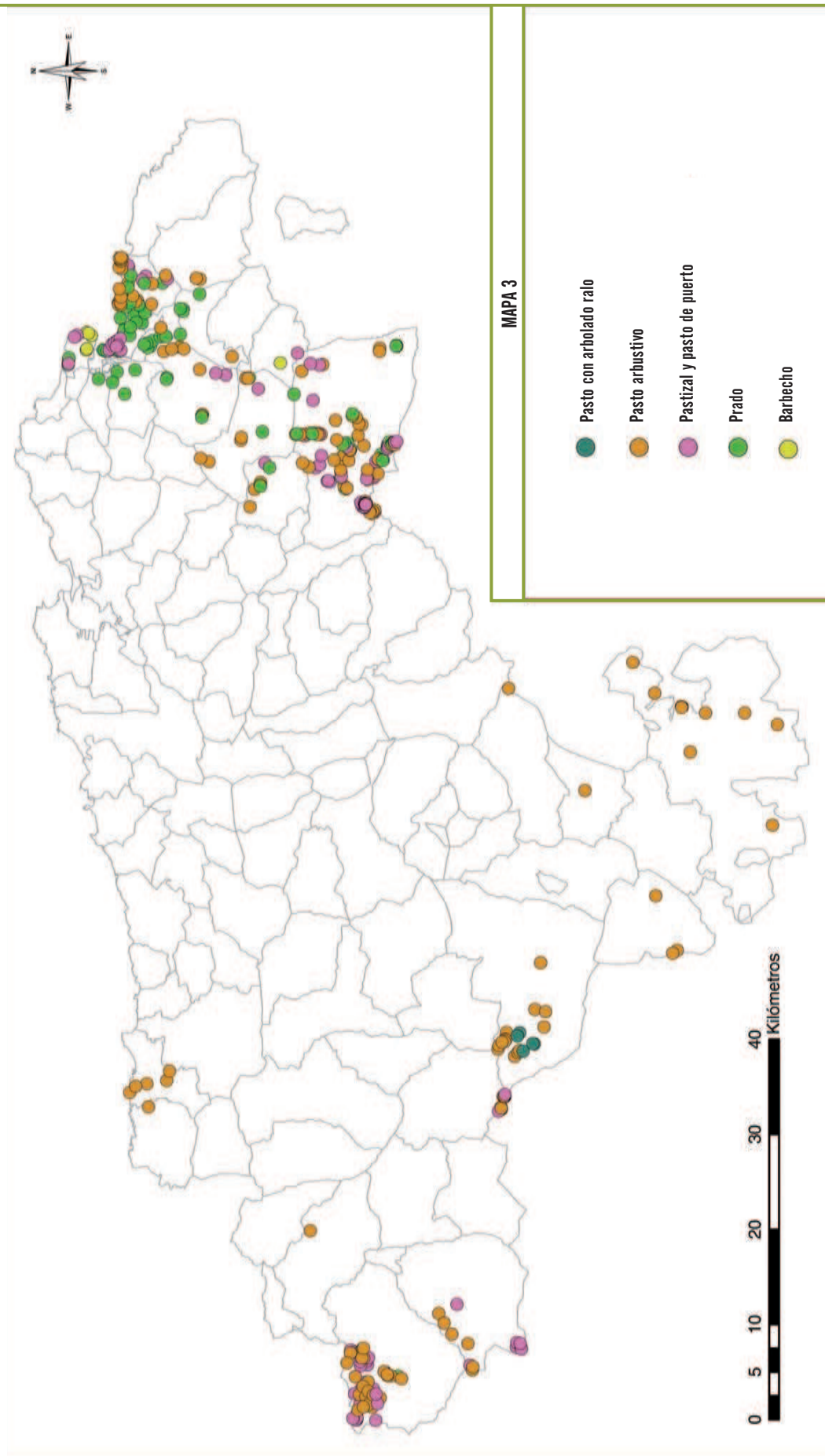
MAPA 2 - MODELO DE POTENCIALIDAD FORESTAL



TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑÓLES



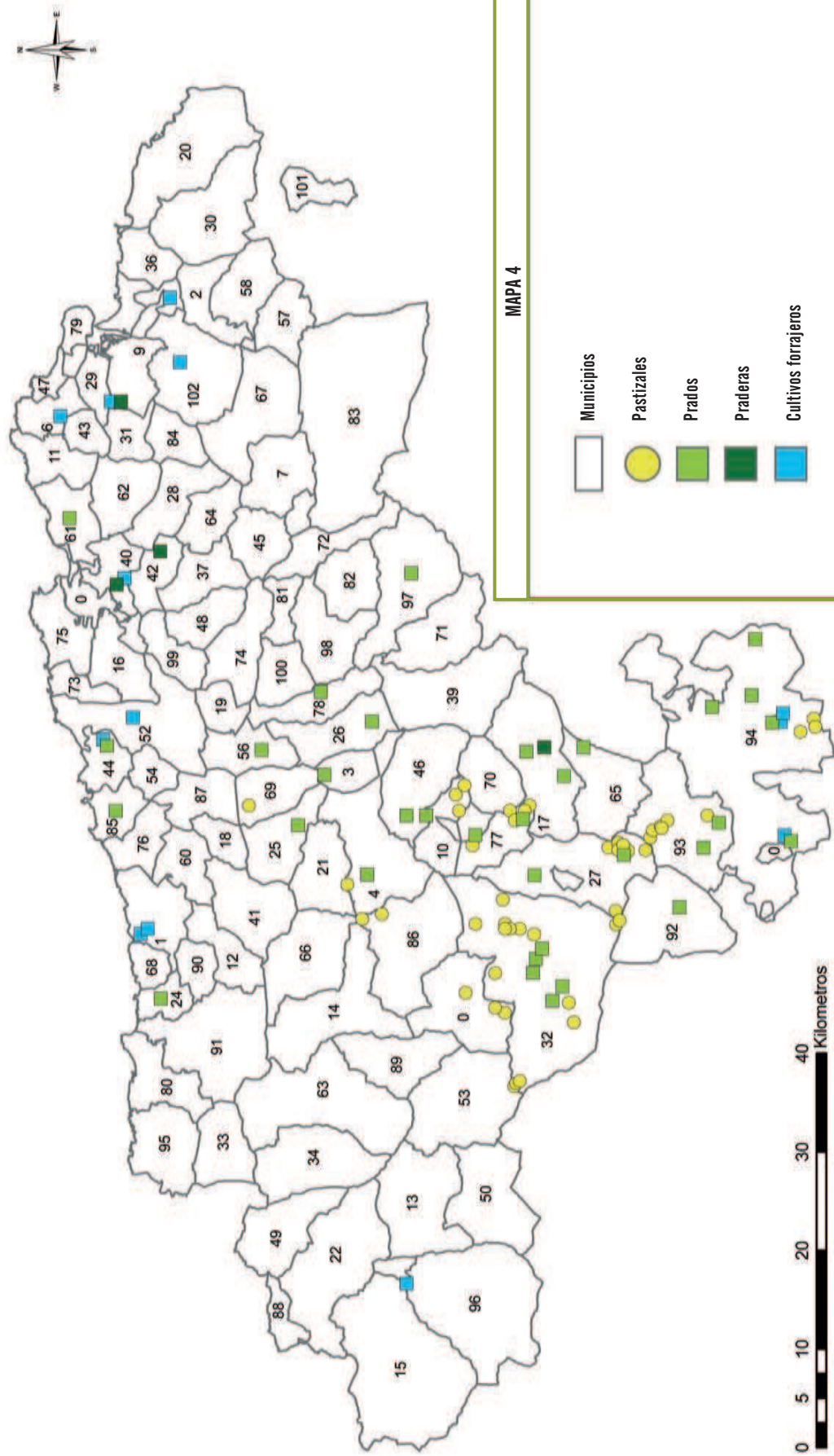
MAPA 3 - LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS INVENTARIOS FLORÍSTICOS



TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES



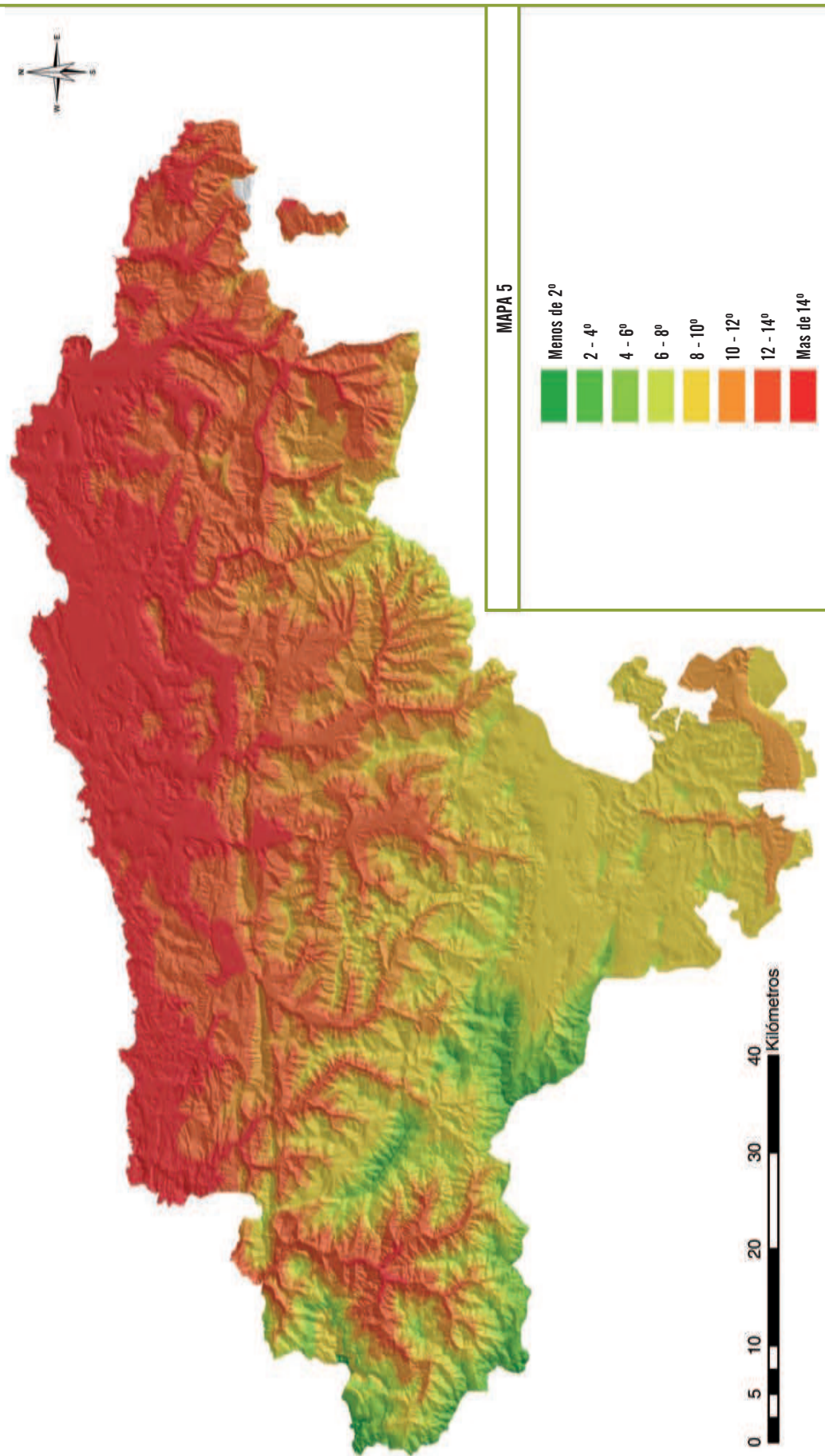
MAPA 4 - LOCALIZACIÓN DE LOS MUESTREOS DE CAMPO



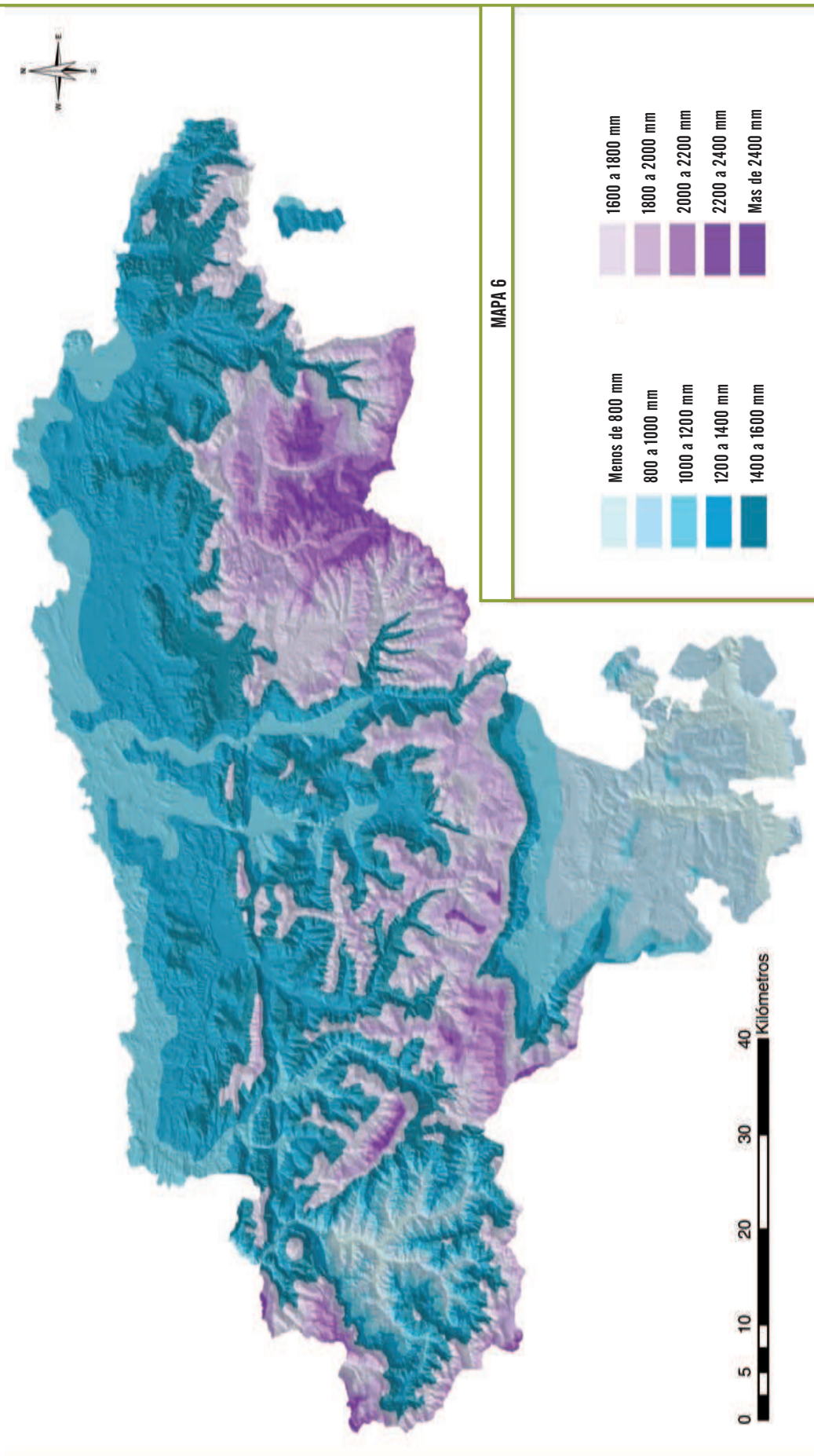
MAPA 4

TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

MAPA 5 - TEMPERATURA MEDIA ANUAL

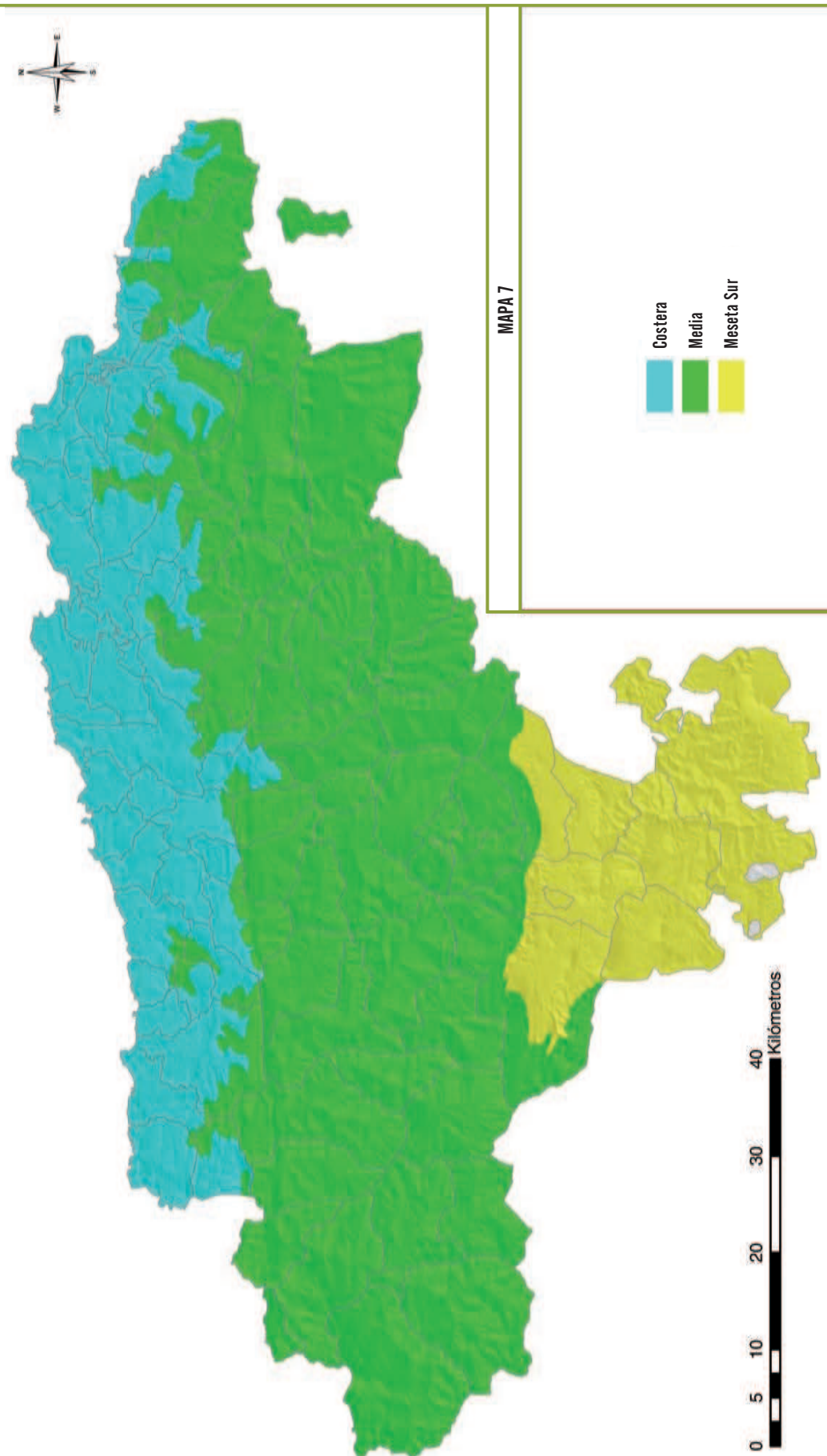


MAPA 6 - PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL



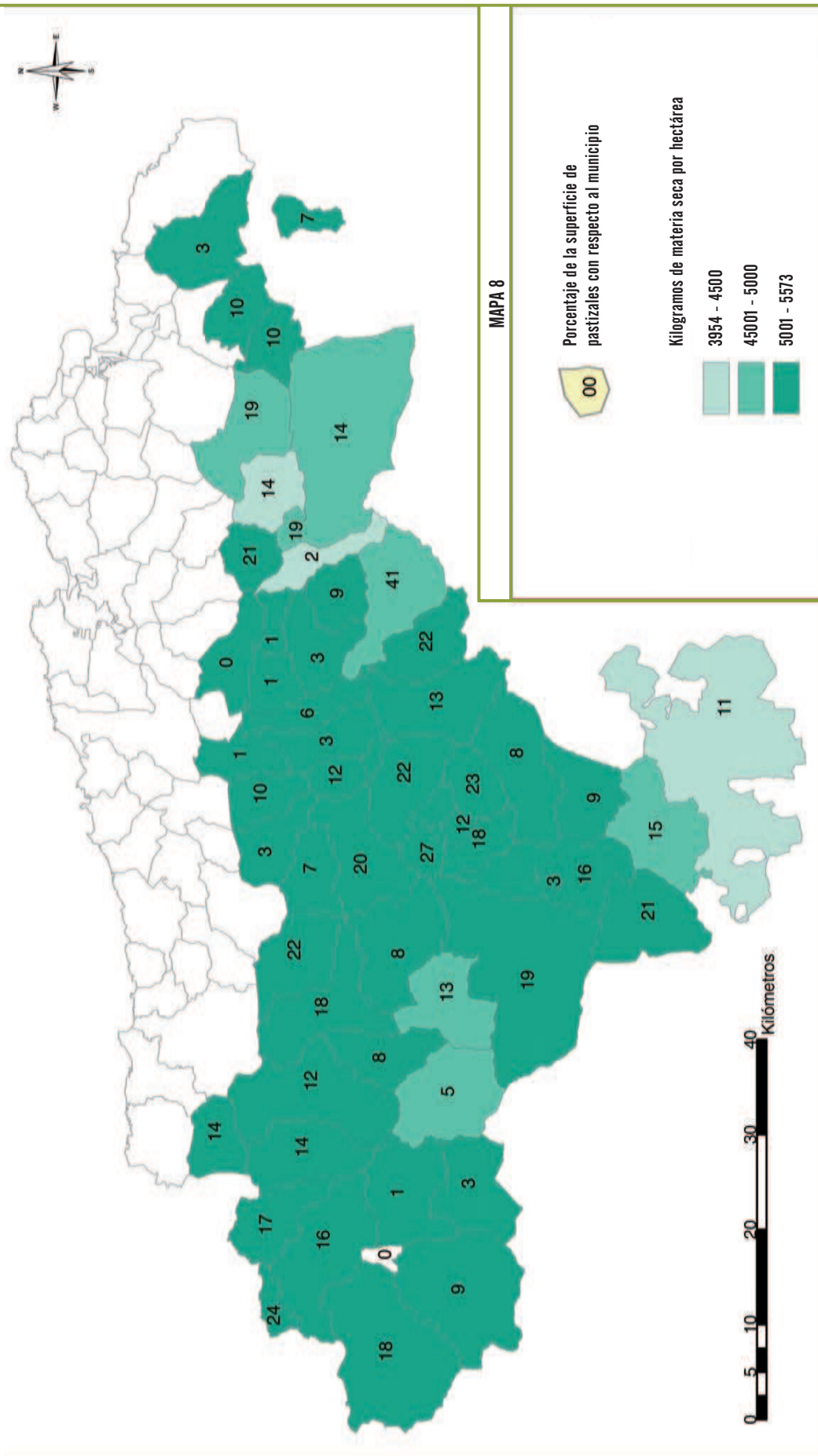
TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES





TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

MAPA 8 - PRODUCCIÓN ESTIMADA DE PASTIZALES

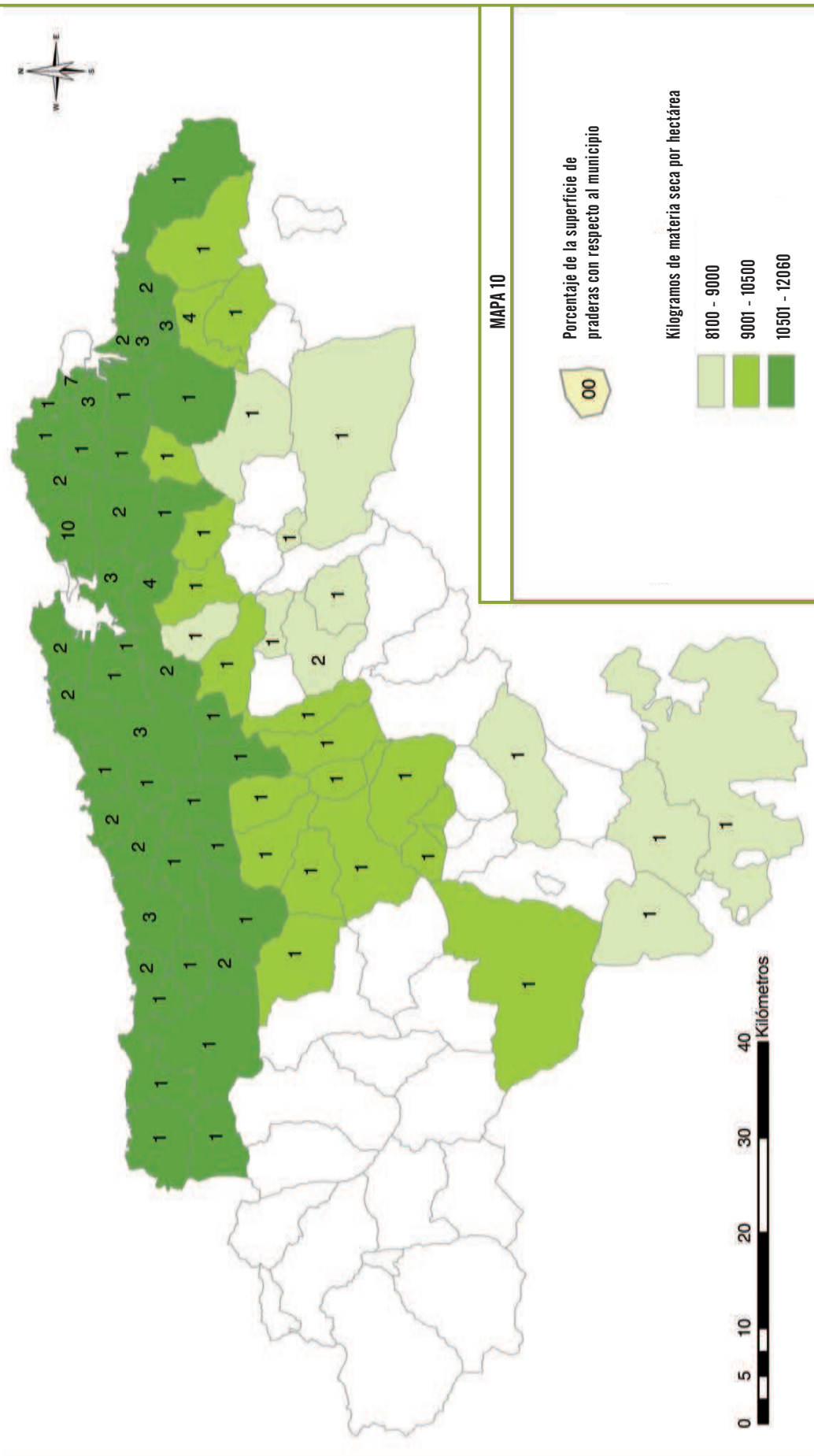


TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES



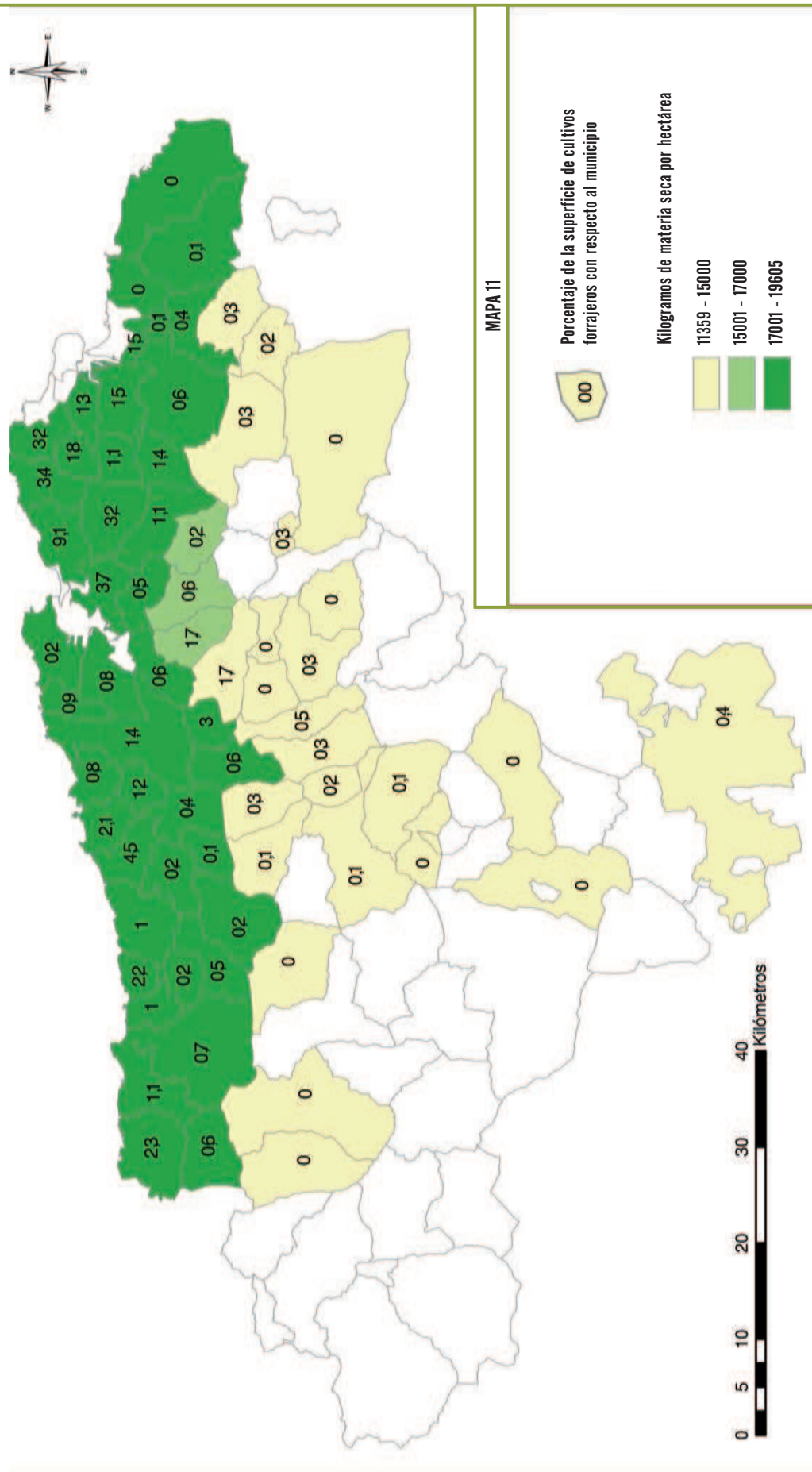


MAPA 10 - PRODUCCIÓN ESTIMADA DE PRADERAS

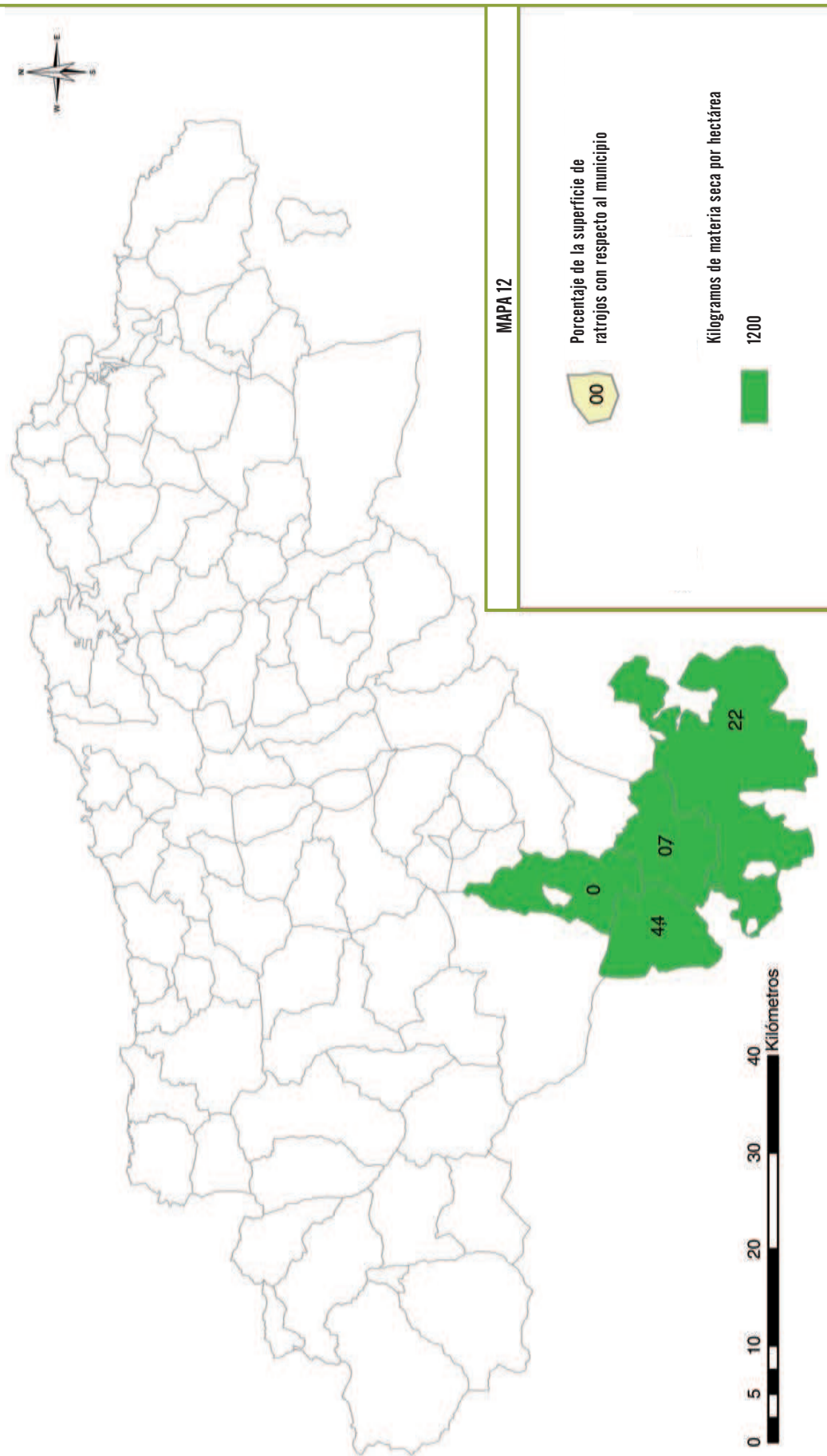


TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

MAPA 11 - PRODUCCIÓN ESTIMADA DE CULTIVOS FORRAJEROS (MAÍZ Y VALICO)

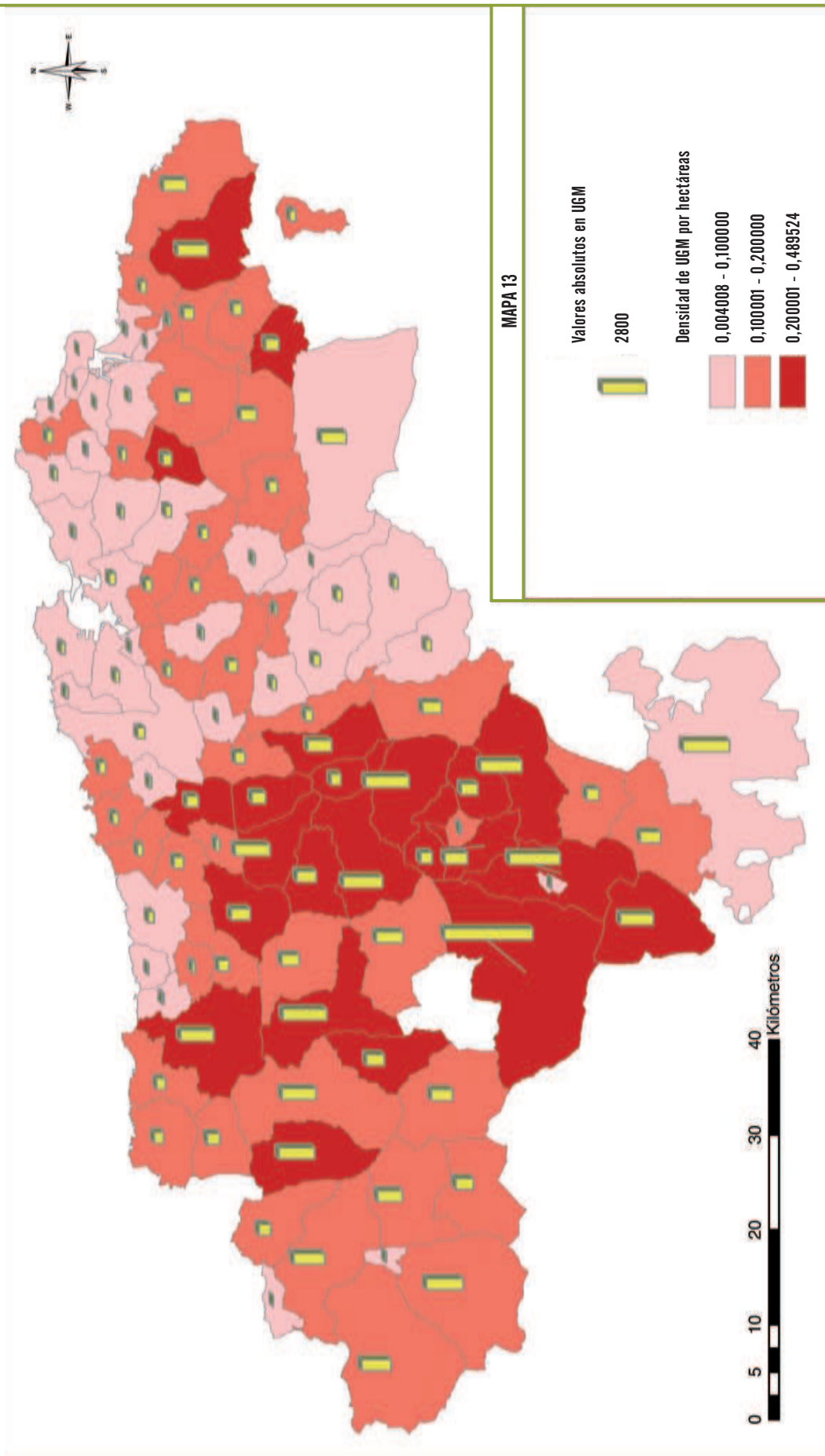


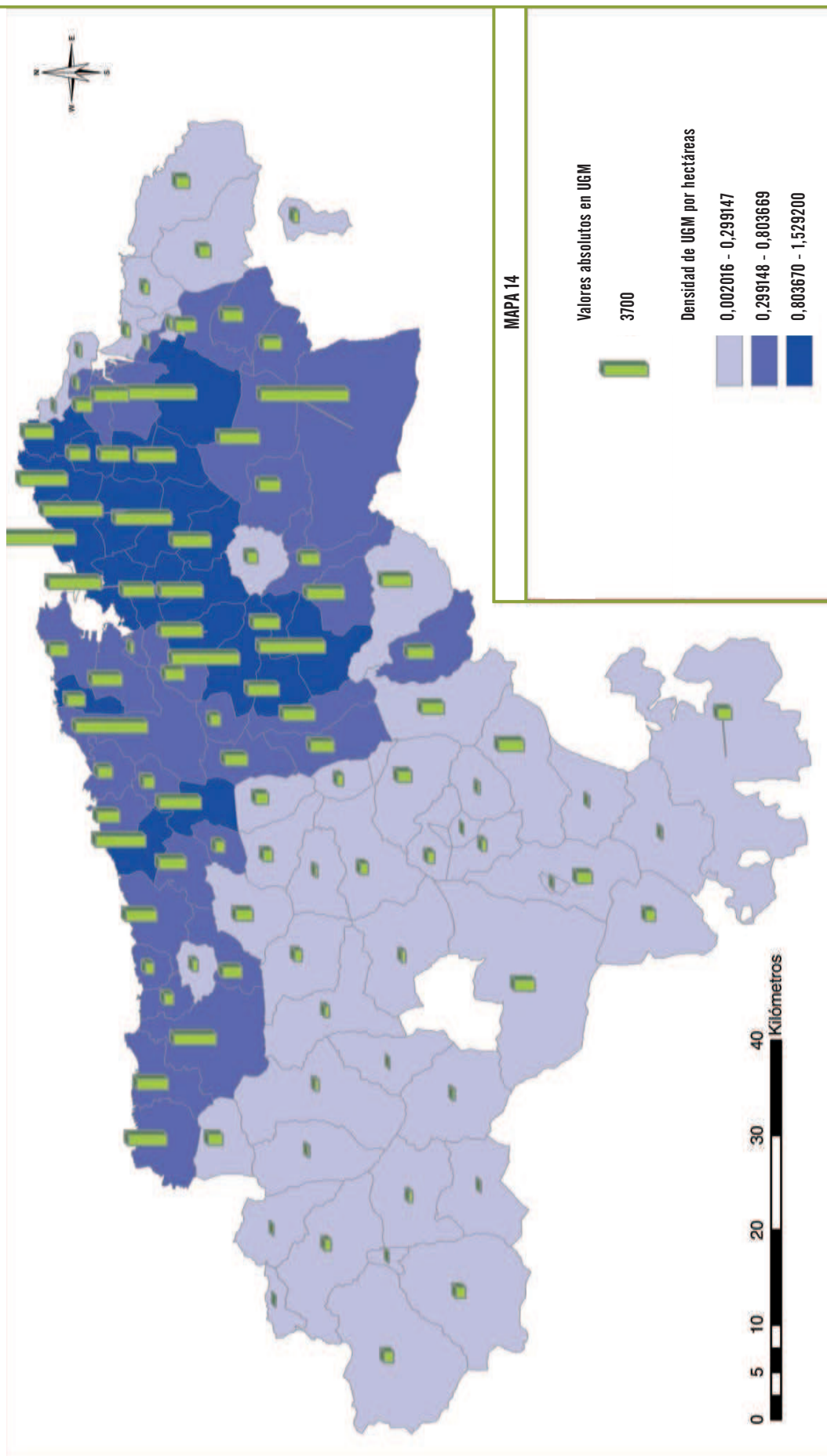
MAPA 12 - PRODUCCIÓN ESTIMADA DE RASTROJOS



TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

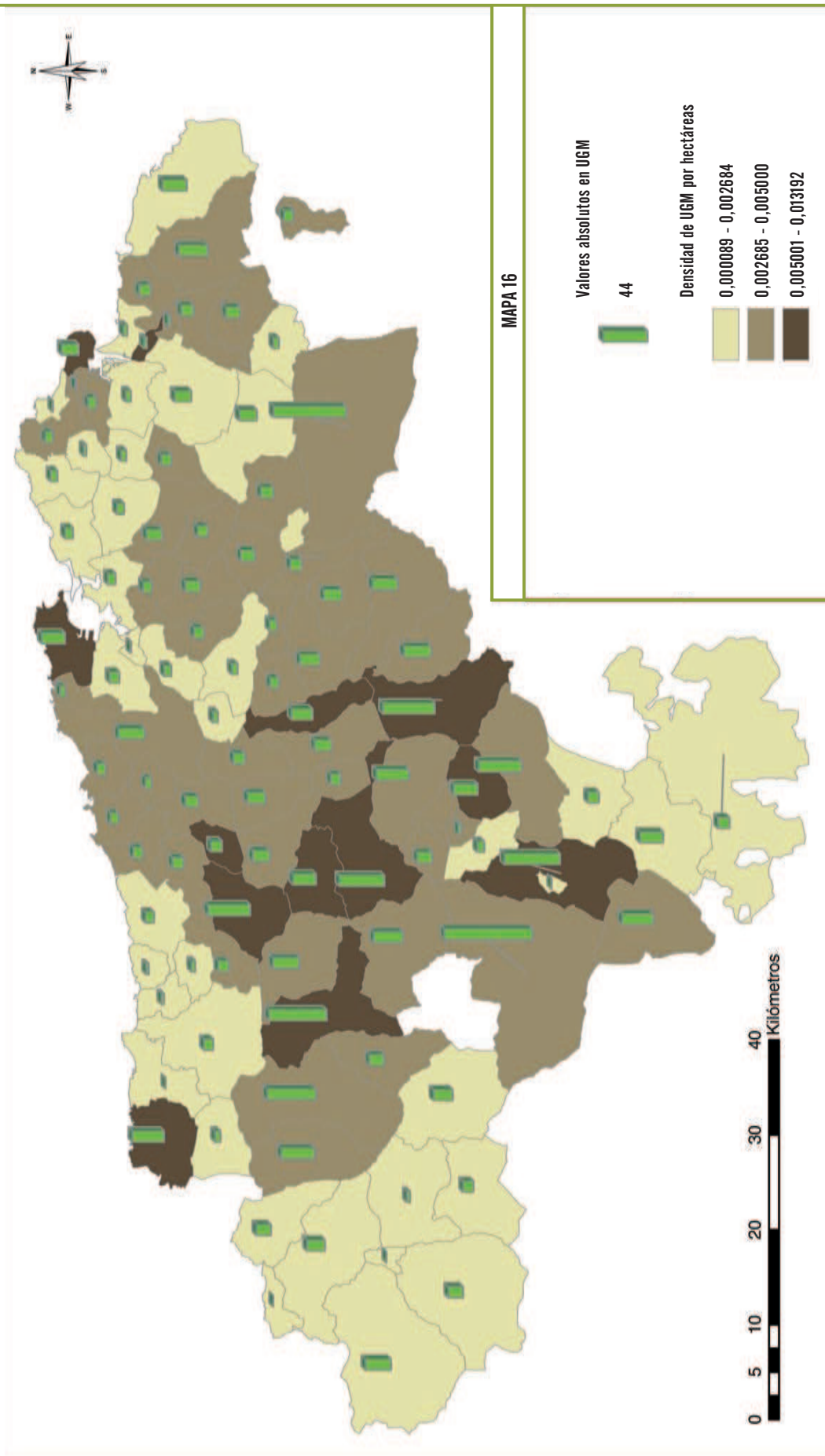
MAPA 13 - UGM DE BOVINO CON APTITUD DE CARNE. AÑO 2000



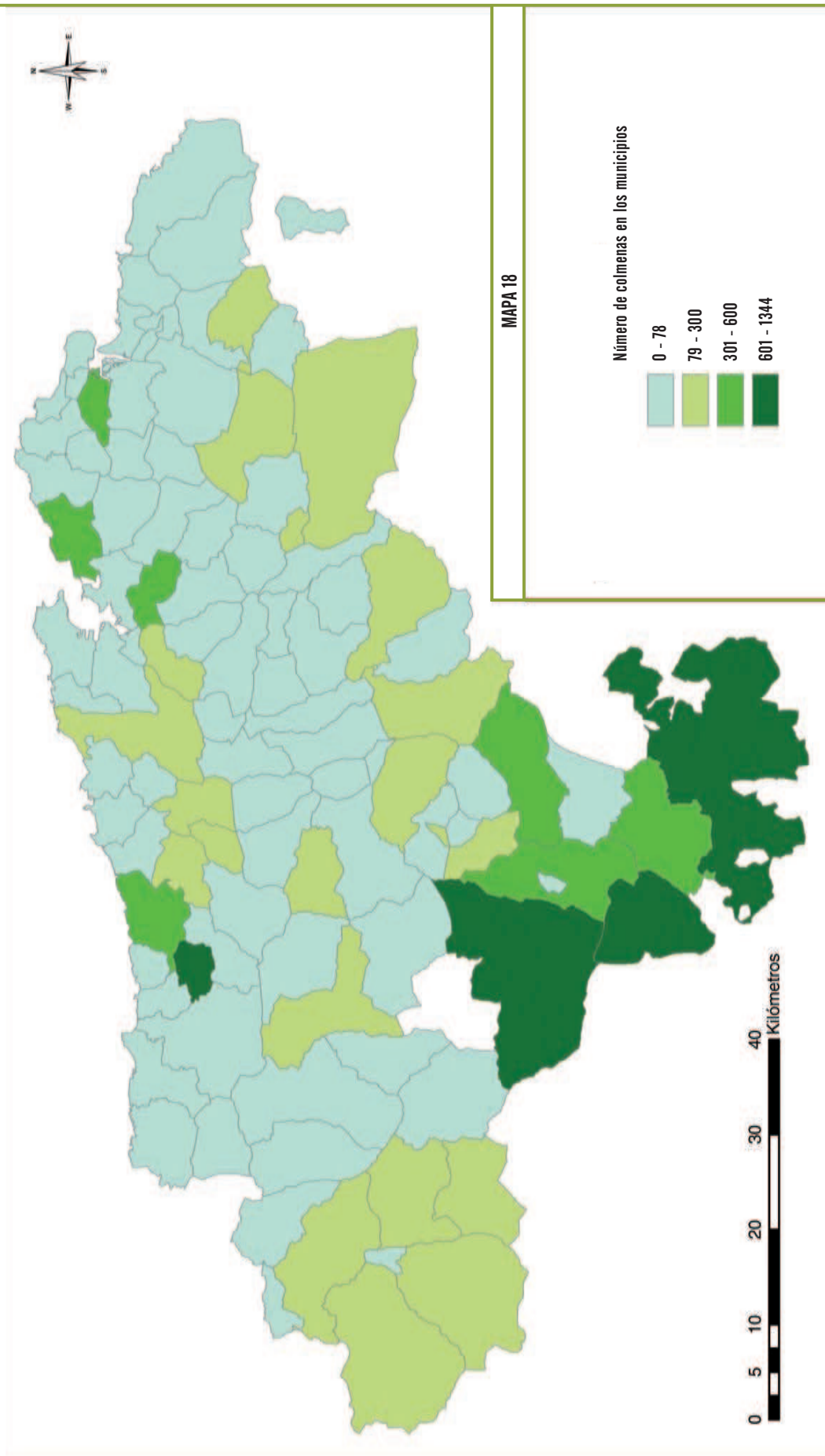


TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES

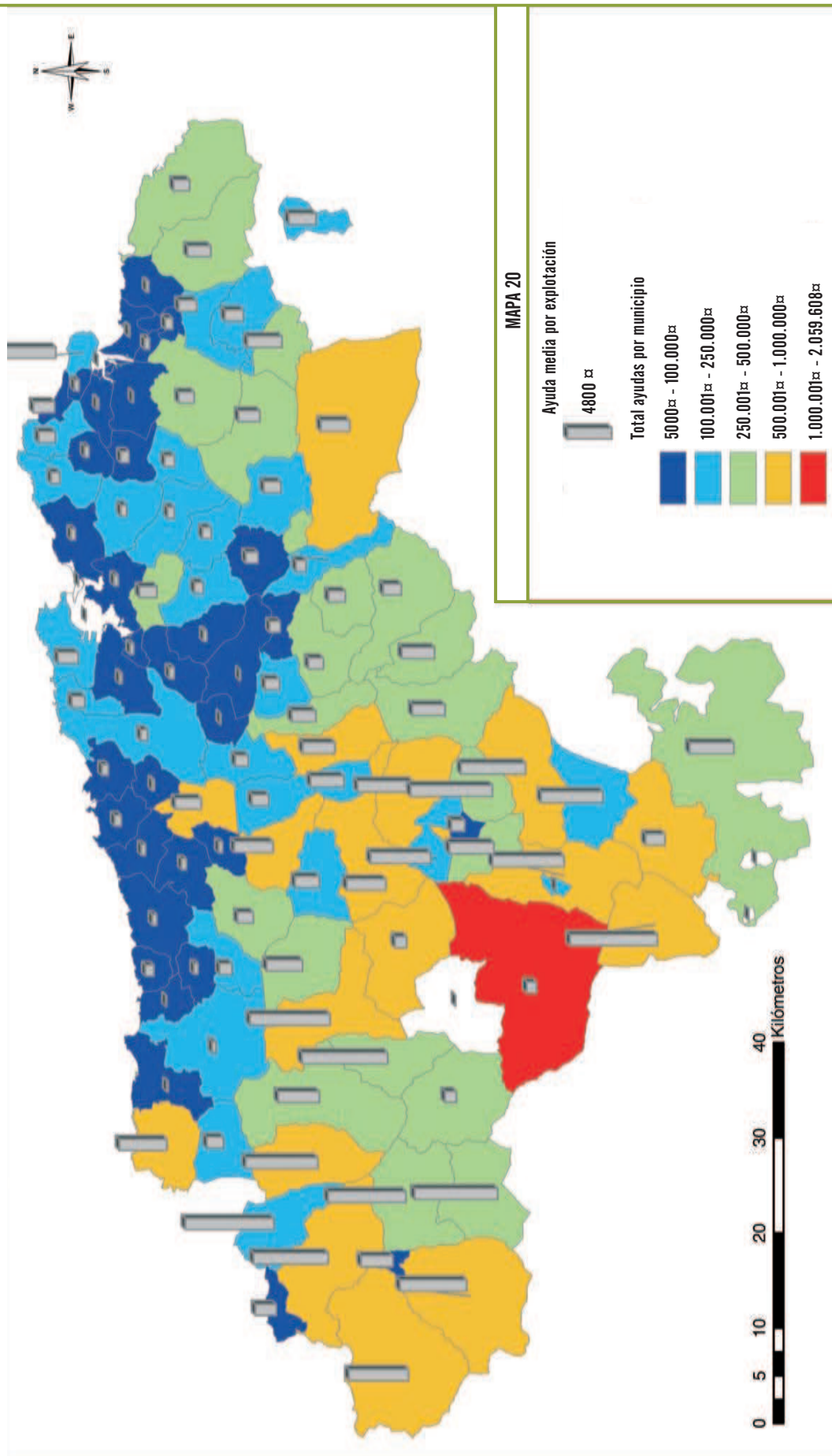




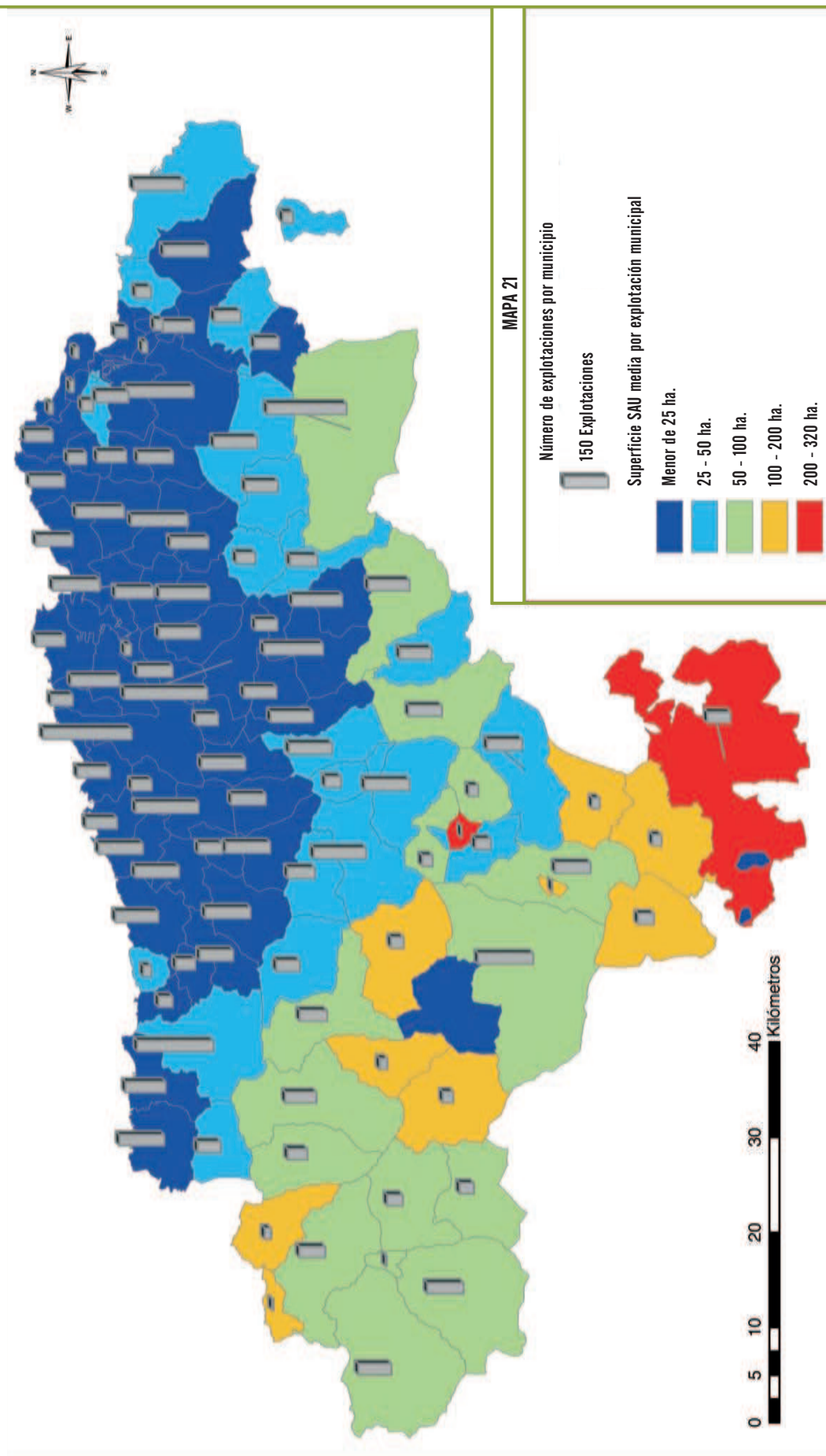




[illegible]



MAPA 21 - SUPERFICIE SAU MEDIA POR EXPLOTACIÓN Y MUNICIPIO



C/ Héroes 2 de Mayo, 27
39600 Muriedas CANTABRIA

T. 942 254 045
F. 942 269 011

cifa@cifacantabria.org
www.cifacantabria.org



GOBIERNO
de
CANTABRIA

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN
Y FORMACIÓN
AGRARIAS



CONSEJERÍA
DE DESARROLLO RURAL
GANADERÍA, PESCA
Y BIODIVERSIDAD
DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL