

Prados de siega de la cuenca alta del río Cares. Picos de Europa

A. GARCÍA-GONZÁLEZ*, I. NAVASCUÉS Y GASCA** y
J. M. GÓMEZ GUTIÉRREZ***

* Inst. de Erafología y Biología Vegetal. C.S.I.C. Serrano 115
Dpdo. 28006 Madrid.

** Dpto. Ecología. Universidad de León.

*** Dpto. Ecología. Universidad de Salamanca.

RESUMEN

Se ha realizado un estudio de los prados de siega de la cuenca alta del río Cares (Picos de Europa), mediante un análisis florístico cuantitativo. El muestreo se realizó de manera que cubriera toda la zona, distribuyéndose los inventarios desde los 300 a los 1.400 m. de altitud. El número de inventarios realizados fue de 150, efectuándose con un cuadrado de 0,60 m. de lado, anotándose en cada uno distintos factores, tanto bióticos, como abióticos, que caracterizaban el punto de muestreo. Asimismo se tomó la cobertura en tantos por ciento de cada especie.

Estos datos se sometieron a un Análisis de Componentes Principales, al objeto de conocer el comportamiento de las especies pratenses frente a las distintas alturas muestreadas, la existencia de distintos tipos de prados de siega, caracterizados por diferentes grupos de especies y los factores que mayor influencia tienen en la formación de estas comunidades.

De los resultados obtenidos, se deduce, que no se detectan grupos bien diferenciados, distribuyéndose a lo largo de un gradiente continuo en el que los factores que más peso tienen son: la altitud, el tipo de manejo y la humedad.

INTRODUCCIÓN

De todas las comunidades vegetales que se encuentran en el área de los Picos de Europa son las herbáceas de los prados de siega las que, posiblemente, tengan una significación económica más inmediata. De ahí la importancia de su estudio.

Los prados de siega de los valles de Valdeón y Bulnes, situados dentro del macizo montañoso de los Picos de Europa (Fig. 1), poseen un clima centroeuropeo (ALLUE-ANDRADE, 1966) estando constituida su vegetación arbórea por hayedos, robledales y bosques mixtos.

La zona tiene una vocación eminentemente ganadera, siendo los prados de siega de una importancia primordial, ya que de su producción depende el número de cabezas de ganado que pueden ser alimentadas en el invierno. Actúan pues como factor limitante del desarrollo ganadero de estos valles.

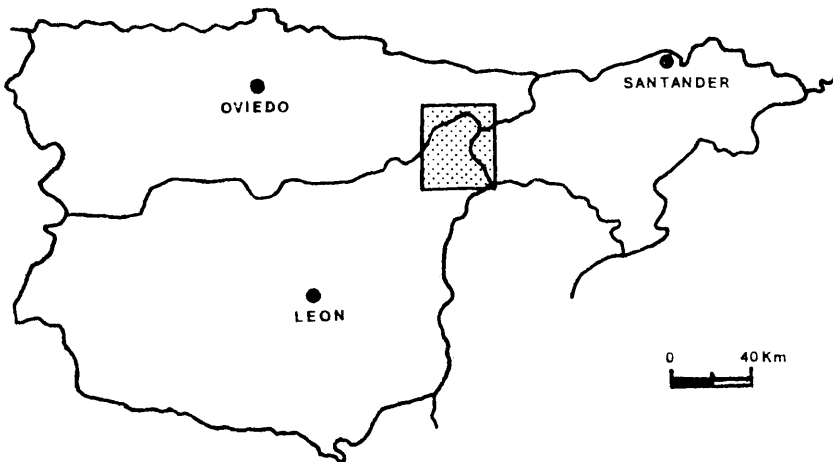


Figura 1.—Situación geográfica de la zona estudiada.

La explotación se lleva a cabo mediante un sistema en el que se alternan la siega y el pastoreo. Este tipo de manejo, si se efectúa correctamente, favorece la implantación de buenas prateras, contribuyendo al equilibrio del prado (CAPUTA, 1966; VOISIN, 1974) por lo que sería conveniente perfeccionarlo ya que mejoraría considerablemente la producción y la calidad.

El abonado se lleva a cabo en la primavera, con estiércol procedente de las cuadras e invernales.

La regulación del agua, fundamental en el prado, se hace por medio de pequeños canales distribuidos convenientemente y que tienen la doble función de riego y drenaje.

La siega se efectúa a guadaña en la zona de Bulnes y donde la pendiente no permite el uso de máquinas, oscilando la época desde finales de junio, en las zonas bajas, hasta principios de agosto en las zonas más altas.

El número de cortes realizados varía dependiendo del año y de la zona, lo más común es dar un corte en el verano que con el sistema de pastoreo en primavera y otoño, equivale a tres cortes anuales (ABELLA, 1978), aunque también es frecuente que se den tres o más cortes anuales, especialmente en los prados próximos a los núcleos de población.

Estas prácticas de manejo son generales en la zona, pero debido a lo abrupto del terreno (en algunos prados tienen que segar atados debido a la extremada pendiente) y a la falta de accesos adecuados, no se realizan con la misma intensidad en todos ellos, reflejándose en la composición florística de los mismos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los criterios generales para seleccionar las zonas de muestreo fueron: la variación altitudinal, diferencia de sustratos y distinta orientación, procurándose que quedaran representados los ambientes más característicos de la zona.

Los inventarios se realizaron utilizando un cuadrado de 0,60 m. de lado, anotándose en cada uno la cobertura de cada especie (%), altitud, pendiente, exposición, proximidad del bosque, manejo y aquello que se pensó podía ayudar en la interpretación de los resultados.

Puesto que los prados se encuentran en altitudes que van desde 300 hasta 1.400 m., las zonas de muestreo se agruparon por clases de altura a intervalos de 200 m., realizándose 30 inventarios en cada clase y de 4 a 10 en cada prado dependiendo del tamaño del mismo.

Los inventarios se hicieron siguiendo la línea de corte, siempre que fue posible, realizándose en los otros casos al azar, evitando siempre los canales de riego y los bordes del prado. En un recorrido adicional se anotaron las especies no presentes en los inventarios.

Esta labor se hizo durante los meses de junio y julio de los años 1978 y 1979, realizándose un total de 150 muestras, en las que se detectó la presencia de 200 especies.

Con los datos obtenidos y con el fin de determinar los factores que tenían más influencia en estas comunidades, se sometieron a un Análisis de Componentes Principales, cuya descripción detallada y fundamentos puede encontrarse en DAGNELIE (1960) y SEAL (1966). Este análisis, con los datos de cobertura de las especies, se efectuó en el Centro de Cálculo del C.S.I.C. de Madrid.

Para la determinación de las especies se siguió TUTIN et al. (1964-1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los datos obtenidos en el muestreo se confeccionó una matriz formada por 150 observaciones (inventarios) y 200 variables (especies), utilizando datos de cobertura de cada especie en tantos por ciento.

Del Análisis de Componentes Principales resultó una absorción de varianza del 16,51 % para los cinco primeros componentes.

En la Tabla I se han representado las especies cuyos factores de carga son iguales o superiores, en valor absoluto, a 0,30, para los ejes I, II y III.

El tanto por ciento de absorción de varianza obtenido es muy bajo, pudiendo ser debido a una gran homogeneidad de las muestras (ALVAREZ, 1980). Sin embargo, las distintas comunidades muestreadas están establecidas a una gran diferencia de altitud (desde los 300 a los 1.400 m.) y de sustratos (calizas de montaña a cuarzitas y pizarras), correspondiendo a distintos pisos de vegetación, desde el dominio del haya (*Fagus sylvatica*) hasta del quejigo (*Quercus faginea*). Estos factores deberían introducir índices de variación importantes, por lo que cabría esperar prados de siega muy diferentes. Vemos sin embargo la gran homogeneidad de estas comunidades, no porque los factores citados no tengan su influencia, sino porque hay otro que tiene una influencia mayor: el manejo y explotación a que están sometidos los prados de siega por el hombre y los animales, y que es lo que va a determinar, en primer lugar, su composición florística.

Las especies con factores de carga positivos para el primer componente, son: *Vicia sepium*, *Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum*, *Geranium lucidum*, *Fragaria vesca*, *Cruciata glabra*, *Pinpinella siifolia*, *Verbena officinalis*, *Medicago lupulina* y *Gaudinia fragilis*.

Las especies con factores de carga elevados y positivos, pertenecen a los inventarios realizados en zonas bajas. Son prados pequeños, rodeados de setos vivos que constituyen un sistema de «bocaje». Este

Tabla 1.—Análisis de Componentes Principales. Factores de carga de las variables 10.301 para los ejes I, II y III.

ESPECIES	Eje I	Eje II	Eje III
<i>Vicia sepium</i>	0.63	—0.68	
<i>Pinpinela siifolia</i>	0.57	—0.57	
<i>Cruciata glabra</i>	0.57	—0.75	
<i>Fragaria vesca</i>	0.57	—0.75	
<i>Geranium lucidum</i>	0.57	—0.75	
<i>Geranium robertianum</i>	0.57	—0.75	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	0.57	—0.75	
<i>Prunus spinosa</i>	0.53	—0.45	
<i>Viola sp.</i>	0.41		
<i>Verbena officinalis</i>	0.41	0.39	
<i>Medicago lupulina</i>	0.38		
<i>Gaudinia fragilis</i>	0.36	0.43	
<i>Poa trivialis</i>	0.35		
<i>Trisetum flavescens</i>	0.31		
<i>Veronica chamaedrys</i>	0.31		
<i>Trifolium campestre</i>	0.30		
<i>Euphrasia hirtella</i>	—0.31		
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	—0.32		
<i>Briza media</i>	—0.39		
<i>Linum catharticum</i>	—0.33		
<i>Poligala vulgaris</i>	—0.33		
<i>Festuca rubra</i>	—0.45		
<i>Plantago lanceolata</i>		0.33	
<i>Potentilla sp.</i>		0.35	
<i>Cerastium pumilum</i>		0.30	
<i>Leontodon hispidus</i>		—0.31	
<i>Carum carvi</i>		—0.31	
<i>Rumex acetosa</i>		—0.33	
<i>Primula sp.</i>		—0.39	
<i>Senecio aquaticus</i>			—0.87
<i>Pedicularis mixta</i>			—0.89
<i>Pinguicola grandiflora</i>			—0.89
<i>Juncus acutiflorus</i>			—0.89
<i>Juncus alpinus</i>			—0.89
<i>Carex pilulifera</i>			—0.89

sistema seto-prado (MONTSERRAT, 1974, MOLINIER y col., 1976), crea un clima local especial, disminuyendo la insolación y manteniendo el frescor y la humedad. Los árboles de los setos, además, bombean nutrientes al estrato herbáceo, haciendo que se mantenga la fertilidad (MONTSERRAT, 1976).

Estos prados también están influidos por el bosque mixto, poniéndose de manifiesto esta influencia en su composición florística, con especies como la *Hepatica nobilis*, *Vicia sepium*, *Fragaria vesca*, etc., que son propias de los bosques frescos.

Las especies con factores de carga negativos para el primer componente, son: *Festuca rubra*, *Briza media*, *Linum catharticum*, *Alchemilla xanthoclora*, *Euphrasia hirtella* y *Polygala vulgaris*. Estas especies pertenecen a prados situados a una altitud mayor y en el dominio del haya y aunque también poseen el sistema de setos vivos, las parcelas son muy grandes y en general acusan menos su influencia que los anteriores. En las parcelas muy pequeñas, situadas en zonas umbrías la influencia del hayedo es fuerte pero, en general, los prados de las zonas altas están más influidos por las landas y pastos de diente, apareciendo en los inventarios de estas zonas, frecuentemente: *Luzula multiflora*, *Thymus praecox*, *Galium verum*, etc.

Las especies con factores de carga elevados para el componente II, coinciden en las mismas parcelas con factores de carga elevados para el componente I, ya que estos puntos de muestreo se sitúan en el cuadrante positivo para los dos primeros ejes (Fig. 2).

La parcela con el mayor factor de carga negativo para el componente II fue tomada a una altitud de 600 m. y una inclinación del 5 % con exposición Norte, está rodeada de fresnos y tilos y no le da el sol en todo el día. Esta parcela contiene en su mayoría las especies con factores de carga negativos para el componente II: *Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum*, *Geranium lucidum*, *Fragaria vesca*, *Hepatica nobilis*, *Vicia sepium*, etc. y la presencia de musgos.

Para el componente III sólo existen factores de carga negativos, que corresponden a las especies *Pedicularis mixta*, *Pinguicula grandiflora*, *Juncus sylvaticus*, *Juncus alpinus*, *Carex pilulifera* y *Senecio aquaticus*. Estas especies son características de suelos higróturbosos, húmedos todo el año y aunque no ocupan grandes extensiones, aparecen aquí y allá, en toda la zona. El valor forrajero de estas comunidades es nulo o casi nulo (DAGET y col., 1976 y BOURNERAIS y col., 1976), y son frecuentes en ellas la presencia de especies tóxicas para el ganado como el *Senecio aquaticus*, por lo que desde el punto de vista agronómico se ha tendido a sanear estas zonas. Pero no hay que olvidar que estas comunidades son el refugio de muchas especies, tan-

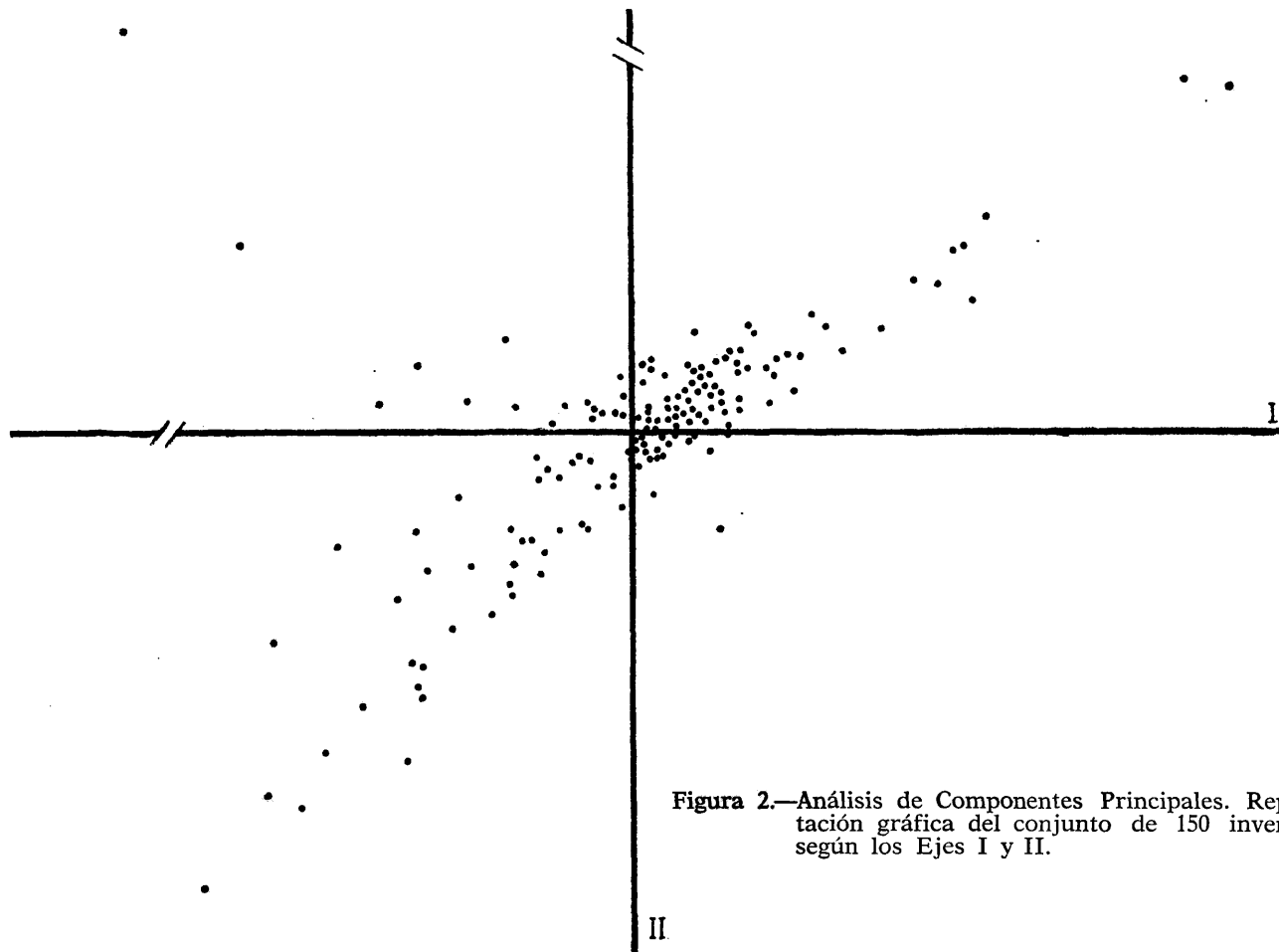


Figura 2.—Análisis de Componentes Principales. Representación gráfica del conjunto de 150 inventarios según los Ejes I y II.

to animales como vegetales y sería conveniente tenerlo en cuenta a la hora de hacer estos cambios que tendrían una repercusión ecológica grande sobre los organismos que las constituyen (DELPECH, 1976).

En la representación gráfica de la figura 2, podemos observar que estas comunidades se distribuyen de una manera continua, sin formar grupos claramente diferenciados, siendo el factor determinante de esta homogeneidad el tipo de manejo. Sin embargo, y a pesar de esta gradación, existe una serie de especies que sólo se encuentran en determinadas altitudes, estando ligadas a los distintos pisos de vegetación.

En los niveles altos y correspondiendo con el piso de vegetación del haya, se encuentran una serie de plantas indicadoras de la altitud, que no están en los niveles más bajos, tales como *Euphorbia hiberna*, *Viola cornuta*, *Crepis pyrenaica*, *Luzula multiflora*, *Polygonum bistorta*, *Gentianella campestris*, *Stelaria graminea*, etc.

En el piso más bajo, que oscila entre los 300 y los 600 m. de altitud, existen dos tipos de prados de siega: unos más influidos por el bosque mixto, en los que se encuentran las especies *Hepatica nobilis*, *Fragaria vesca*, *Viola odorata*, *Vicia sepium*, *Cruciata glabra*, *Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum* y *Geranium lucidum* y otros prados más xéricos, caracterizados por las especies *Gaudinia fragilis*, *Centaurea paniculata*, *Medicago minima*, *Serapias lingua*, *Sherardia arvensis* y *Picris echioides*.

Todas estas especies tienen un valor indicador de los distintos pisos de vegetación, pero no tienen una gran importancia ni por su abundancia en los prados ni por su valor como especies forrajeras.

Por otra parte, hay un grupo de especies que se encuentran en el 9 % de los inventarios, con una cobertura importante, que son las que van a determinar el valor forrajero de los prados. Estas especies son: *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus minor* y *Sanguisorba minor*.

Con presencia en el 70 % de los inventarios, están las especies siguientes: *Arrhenatherum bulbosum*, *Cynosurus cristatus*, *Leontodon hispidus*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* y *Rumex acetosa*.

Hay por tanto 14 especies dominantes en la composición de estos prados. De estas 14 especies, hay 6 gramíneas, de las que dos son buenas forrajeras y las otras de valor medio; tres leguminosas, de las que dos tienen un valor forrajero bueno y una medio; cinco de otras familias, de las que dos son forrajeras medias, no habiendo sido establecido el valor forrajero de las otras tres.

Estos valores han sido aplicados según los datos publicados por DELPECH (1960) y DAGET y col. (1974), siguiendo especialmente a DE VRIES y KLAPP.

De una manera general se observa en estos prados una pobreza de buenas gramíneas como el *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Festuca pratense*, etc., y por el contrario, una gran profusión de especies de pastizales de diente. Esto indica, en general, unos cuidados deficientes, sobre todo en lo que respecta al abonado, tendiendo el problema a agravarse debido a la emigración creciente en esta zona.

BIBLIOGRAFIA

- ABELLA, A., ALVAREZ, M. A., FERNÁNDEZ, G. MOREY, M. (1977). Influencia del régimen de cortes en la producción en pastos de montaña (Pajares, Asturias). XVIII Reunión S.E.E.P. Santander.
- ALLUE ANDRADE, J. L. (1966). *Subregiones fitoclimáticas de España*. Ministerio de Agricultura. Instituto forestal de investigaciones y experiencias. Madrid.
- ALVAREZ, M. A. (1980). Estudio ecológico de las leguminosas pratenses en la cuenca del río Narcea (Asturias). Mem. Licen. Manuscrito. 293 pp. Fac. Ciencias. Oviedo.
- BOURNERAIS, M., DELPECH, R., DORIGNY, A., GEHU, J. M., LECOINTE, A., MAUCORPS, J., SOLAU, J. L., TOMBAL, P., WATTEZ, J. R. (1976). *Les groupements de prairies et leurs satellites dans la vallée inondable de l'Oise*. (Département de l'Aisne. France). *Coll. Phytos V. Les prairies inondables*. pp. 89-112. Lille.
- CAPUTA, J. (1966). Intesification de la production herbagere en montagne. Expériences des fermes pilotes du canton du Valais. *Agriculture Romande*. 2 y 12, ser. A: 101-108 y 121-123.
- DAGET, PH. (1974). Les prairies de Cantal. *Rev. de la Haute-Auvergne*. Avril-Junio. pp. 3-35.
- DAGET, PH., POISSONET, J. Y POISSONET, P. (1976). Prairies humides et inondables des plateaux basaltiques de l'Ouest du Cantal. *Coll. Phytos. V. Les prairies inondables*. pp. 167-179. Lille.
- DAGNELIE, P. (1960). Contribution a l'étude des communautés végétaux par l'analyse factorielle. *Bull. du Service de la Carte Phytogéographique*. Ser. B 5 (1): 7-71, (2): 93-195.
- DELPECH, R. (1960). Criteres de jugement de la valeur agronomique des prairies. *Fourrages*. 4 : 83-97.
- DELPECH, R. (1976). Essais d'appréciation de la valeur agronomique a partir des données phytosociologiques. *Coll. Phytos. V. Les prairies inondables*. pp. 131-135. Lille. Vaduz.
- MOLINIER, R. Y VIGNES, P. (1976). *Introducción a la Ecobiocenología*. Ed. Vicens.
- MONTSERRAT, P. (1974). Aspectos agrobiológicos de la prateria nortea suboceánica. *Pastos*. 4 (1) : 12 pp.

- MONTSERRAT, P. (1976). Aspectos relacionados con la investigación en prauicultura y ganadería. *Anal. Ins. Est. Agropecuarios*. 2 : 63-84.
- SEAL, H. (1964). *Multivariate Statistical Analysis for Biologists*. Methuen and Co. Ltd.
- TUTIN, T. G. *et. al.* (1964-1980). *Flora Europea*. Vol. 1-5. Cambridge.
- VOISIN, A. (1974). *Dinámica de los pastos*. Ed. Tecnos. Madrid.

HAY MEADOWS IN THE UPPER VALLEY OF THE RIVER CARES, PICOS DE EUROPA

SUMMARY

The hay meadows in the upper valley of the river Cares, in the «Picos de Europa», has been studied by means of a quantitative floral analysis. Sampling was carried out in order to cover the entire area, taking samples between altitudes of 300 and 1400 metres. 150 quadrats were sampled, using a 0.60 m sided square. Both the biotic and abiotic factors which characterized the sampled areas were noted as well as the cover (%) of each species.

The data were analysed using a Principal Component Analysis in order to find out the behaviour of the species in the meadows with respect to different altitudes, the existence of different types of hay meadows characterized by different groups of species, and the factors which most affect the formation of these communities.

From the results obtained it may be inferred that clearly distinguishable groups cannot be detected. Groups are spread along a continuous gradient, and the main influencing factors are altitude, type of management, and soil- moisture.