

**ESTUDIO INTEGRADO DEL TERRITORIO
COMPRENDIDO EN LA HOJA N.º 476 (1:50.000; I.G.C.)
DEL N-W SALMANTINO (Sur de Vitigudino)**

• J. M. GOMEZ GUTIERREZ

es catedrático de Ecología de la Facultad de Biología de la Universidad de Salamanca, y director del Centro de Edafología y Biología Aplicada (IOATO).

• P. ALONSO ROJO

Departamento de Ecología de la Facultad de Biología de la Universidad de Salamanca.

• E. MOLINA BALLESTEROS

Departamento de Geodinámica Externa e Hidrología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

• J. FORTEZZA BONNIN

Centro de Edafología y Biología Aplicada (CSIC).

• J. SAAVEDRA ALONSO

Centro de Edafología y Biología Aplicada (CSIC).

I. INTRODUCCIÓN

La zona silíceo del Oeste español ha sido una de las más afectadas por el fenómeno de la emigración hacia los grandes núcleos urbanos y zonas industriales. Como consecuencia la población rural ha quedado reducida considerablemente, dejando un número de habitantes quizá más acorde con las posibilidades que ofrecen sus limitados recursos, aunque la edad media de los mismos sea peligrosamente alta, planteando el problema de una situación futura tampoco deseable; cual es la infrautilización de los recursos naturales.

Con el fin de poner de manifiesto la situación actual de los recursos agrobiológicos del N-W de la provincia de Salamanca, en plena zona silíceo, se ha abordado el estudio integrado de una muestra representativa de la zona, materializada en la hoja N.º 476 escala 1:50.000 del I.G.C.

Existen estudios parciales de la zona, que se han utilizado unas veces como elemento de referencia, otras como base y la mayoría como información previa o quizá complementaria.

Garmendia (1964) recopiló los datos climáticos de la provincia de Salamanca, mediante los cuales Oliver Moscardó y Luis Calabuyg (1979) realizaron un estudio del clima considerando los fenómenos meteorológicos. Posteriormente Luis y Monserrat (1979) trataron de ampliar la información tomando como base las relaciones fitoclimáticas.

Los estudios litológicos tienen su punto de partida en un estudio preliminar de Geología y Litología de la provincia de Salamanca, realizado por Arribas y Jiménez (1979), completado con las descripciones que sobre los «Sierros» de la provincia de Salamanca habían realizado García de Figuerola y Parga (1971). Pero más precisamente han sido utilizadas las diferentes unidades indicadas en el estudio de la parte oeste de la provincia de Salamanca de Carnicero Gómez-Rodulfo (1980).

El mapa de suelos se basa en los tipos o unidades de suelos definidos en la actual clasificación de la FAO que ya había sido utilizada por García Rodríguez y col. (1979) para la realización del mapa de suelos de la provincia de Salamanca a escala 1:200.000, pero del que ya existía un precedente en 1963 en el que también García Rodríguez y col. realizaron el primer estudio de los suelos de la provincia de Salamanca.

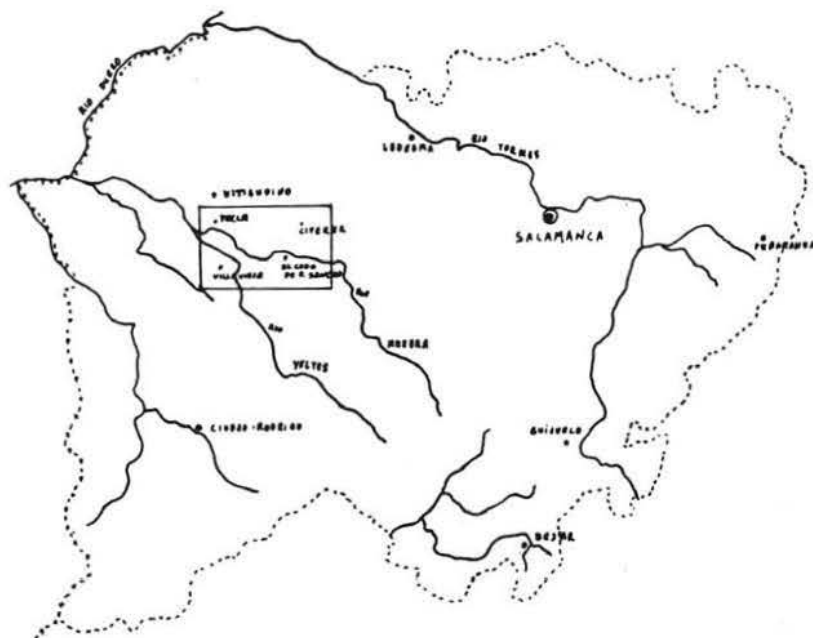
Antecedentes del «esquema geomorfológico» se encuentran en el trabajo sobre la Fosa de Ciudad Rodrigo realizado por Molina y col. en 1980.

Las unidades de utilización detectadas tienen una referencia concreta en estudios previos de Gómez Gutiérrez, siendo este mismo autor en su «Sistema vaguada como unidad de estudio en pastizales» (1978) el que define unidades de clara referencia para alguna de las aquí detectadas.

II. 1.—CLIMA

La zona estudiada (Fig. 1) comprende un territorio reconocido como de ecotonía entre dos tendencias, la mediterránea y la atlántico-centro-europea.

FIG.1.— SITUACION



El clima de la zona presenta unas diferencias muy significativas entre la mitad norte y la mitad sur, por lo que se han utilizado los datos recogidos en la estación termopluviométrica de Villarmuerto para la mitad norte del territorio estudiado y los datos de la de Bañobárez para la mitad sur.

Los factores considerados en este estudio climático han sido los siguientes: análisis pluviométrico, análisis termométrico, índices de aridez, diagramas ombrotérmicos (Figs. 2 y 3).

Las diferencias más significativas, que se aprecian entre la mitad norte y la mitad sur de la citada zona puede resumirse en los siguientes puntos:

a) *Precipitación*

El período seco es más extenso en la mitad sur, comprendiendo desde junio a septiembre, ambos inclusive, siendo este período en la zona norte de julio a agosto.

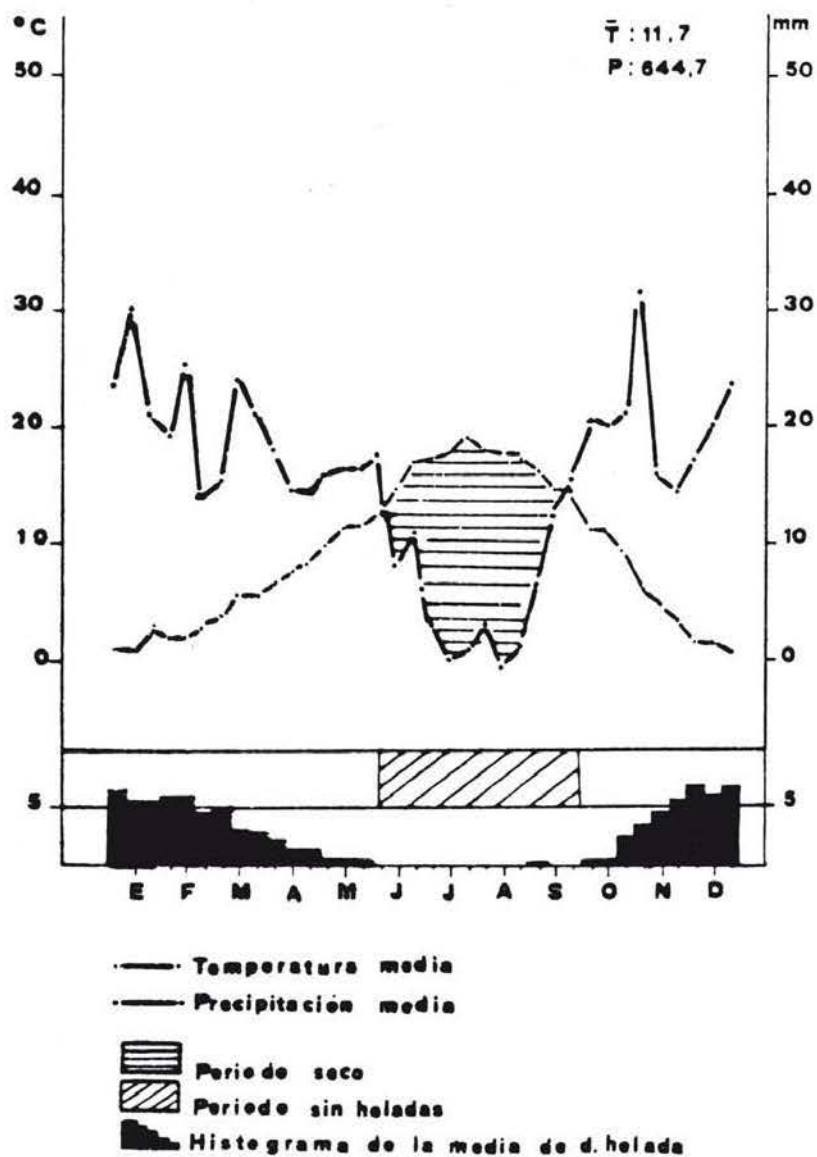


Fig. 2.- DIAGRAMA CLIMATICO (1956 - 1973)

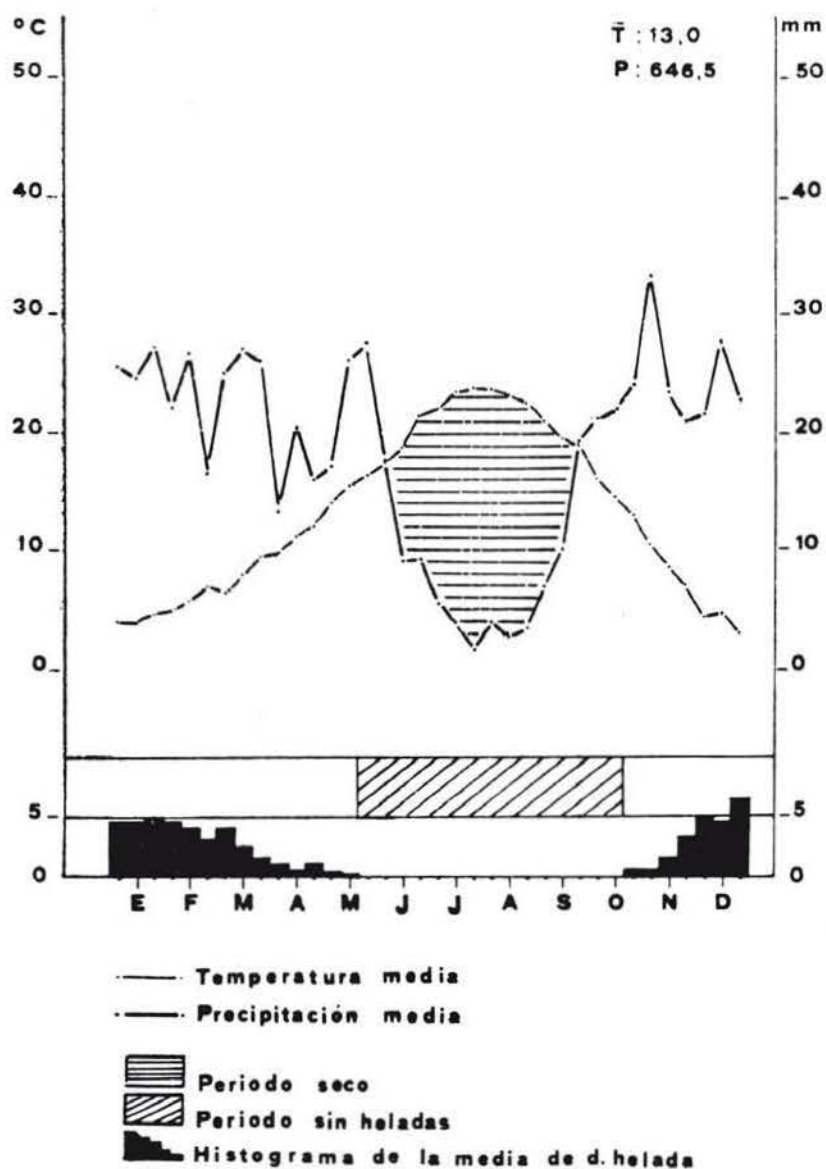


Fig. 3.- DIAGRAMA CLIMATICO(1958-1972)

La precipitación total media anual es algo más baja en la zona sur, con una diferencia de 15,3 mm, según los datos de la estación pluviométrica de La Fuente de San Esteban, pero con los datos de la estación termopluviométrica de Bañobárez, la precipitación es similar.

b) *Temperatura*

La temperatura media anual es en la zona sur superior en 1,3° C a la temperatura media anual en la zona norte.

Las temperaturas máximas, durante el período estival, son más elevadas en la zona sur que en la zona norte, alcanzando en la primera una temperatura media máxima de 23,1° C en julio y la segunda una temperatura media máxima de 20,7° C en julio y agosto.

Las temperaturas mínimas coinciden en ambas zonas.

c) *Número total de días secos*

Según el criterio de Gaussen (1954) en la zona sur el número total de días secos es de (S)=110,0, clasificando el clima por su aridez dentro del tipo *Termomediterráneo atenuado*. El número total de días secos en la zona norte es de (S)=93,5, que clasifica el clima dentro del tipo *Mesomediterráneo acentuado*.

d) *Heladas*

En la mitad norte las heladas tienen una frecuencia en su número superior al de la mitad sur.

e) *Según la temperatura media anual y la precipitación total media anual*

Con un valor en la zona sur de 13,0° C y de 646,5 mm respectivamente, puede clasificarse, según los criterios propuestos por Le Houerou (1971, 1972); Sauvage (1961); Akman y col. (1971) el clima como del tipo *Subhúmedo Fresco*, mientras que la zona norte con una temperatura media anual de 11,7° C y una precipitación total media anual de 644,7 mm, su clima se clasifica como del tipo *Subhúmedo Frío*.

II. 2.—LITOLOGÍA (Fig. 4)

Las rocas que se encuentran en la zona pueden encuadrarse dentro de dos grandes grupos:

- rocas metamórficas
- granitoides y sus cortejos filonianos.

Dentro del grupo de las rocas metamórficas se detectan una serie de representantes esquistos, migmatitas y cuarcitas. Las migmatitas y las cuarcitas, del tipo cuarcitas ordovícicas, tienen poca importancia potencialmente hablando, sin embargo los esquistos ocupan un área muy significativa, disponiéndose en el terreno en forma de pequeños niveles de 4-10 cm. de potencia en abundantes capas. Aparecen en la leyenda encuadrados como Metasedimentos: Micaesquistos con niveles calcosilicatados, pizarras negras, psamitas, conglomerados.

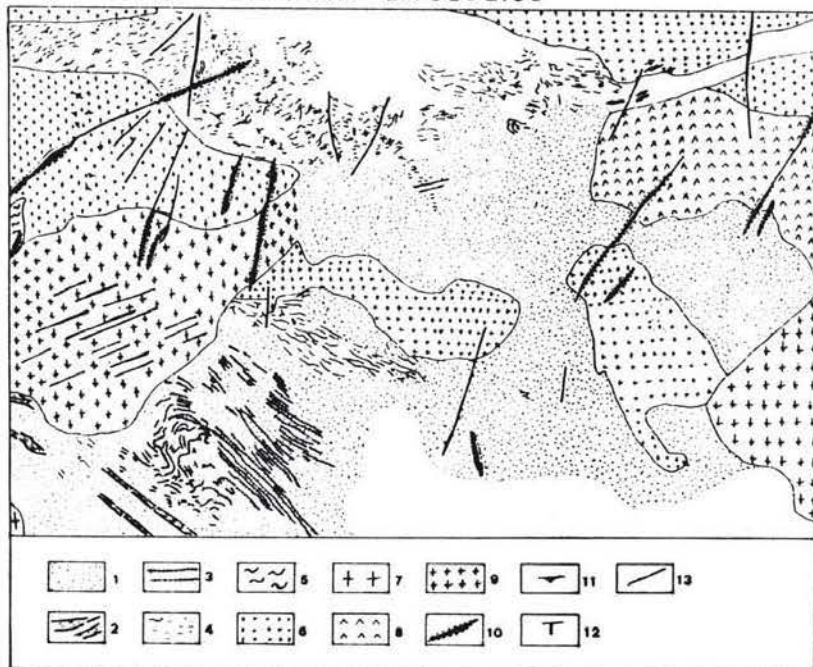
Los granitoides son las rocas que ocupan un área de mayor extensión. Pueden enclavarse dentro de los siguientes grupos:

- 1.º Granitoides de la Formación Alamo.
- 2.º Granito palingénético de dos micas, de tendencia alcalina (Granito de Lumbrales - granito de dos micas, grano medio).
- 3.º Granitos calcoalcalinos
 - Granito calcoalcalino de biotita (\pm moscovita), grano grueso o Granito de Bañobárez.
 - Granito de grano grueso de dos micas, con cordierita y megacristales o Granito de Villavieja de Yeltes.
 - Granito calcoalcalino de dos micas, grano grueso, término entre los dos anteriores.
- 4.º Rocas filonianas, en la zona son muy abundantes los diques de cuarzo que atraviesan los granitos con dirección NE o NNE, siendo muy resistentes a la erosión, dando lugar a los denominados «Sierros». Se encuentran en su mayor parte asociados a fracturas.

Además de las rocas pertenecientes a estos dos grandes grupos han sido observadas áreas de areniscas conglomeráticas como cobertura del zócalo en El Cubo de Don Sancho... sin representación en el mapa.

El resto de la zona corresponde al denominado Terciario-Cuater-

FIG.4.— ESQUEMA LITOLOGICO



1. Zona de Terciario-Cuaternario.
2. Cuarcitas ordovícicas.
3. Metasedimentos: Miaesquistos con niveles calcosilicatados, pizarras negras, calizas, psamitas, conglomerados.
4. Granitoídes de la Formación Alamo.
5. Migmatitas.
6. Granito palingenético de 2 micas, de tendencia alcalina (Granito de Lumbrales).
7. Granito calcoalcalino de biotita (\pm moscovita), grano grueso (Granito de Bañobárez).
8. Granito calcoalcalino de 2 micas, grano grueso.
9. Granito de grano grueso de 2 micas, con cordierita y megacrystalos (Granito de Villavieja de Yeltes).
10. Siervo de cuarzo.
11. Dirección y buzamiento de la foliación del granito.
12. Dirección y buzamiento de la esquistosidad de los metasedimentos.
13. Falla.

nario, de bastante extensión, del cual no se tienen datos suficientes para su caracterización.

También se detectan gran número de fallas que van a condicionar fuertemente el paisaje, siendo asimismo responsables del cauce accidentado de los ríos que debido a la existencia de las fallas varía bruscamente.

En cuanto al relieve, en la zona norte, donde predominan los granitos, es ondulado con minúsculos altiplanos; en el SW, con afloramientos de cuarcitas, es abrupto, y en el resto de la zona sur el relieve es plano como corresponde al Terciario-Cuaternario.

Al SE, predominando las psamitas feldespáticas del Eoceno, aparecen únicamente acrisoles órticos en las zonas sin vegetación y húmicos cuando existe (términos de Boada, Buenamadre, sur de El Cubo de Don Sancho, sur de Traguntía).

En las cercanías de los pueblos de Buenamadre y Peramato se localizan luvisoles órticos asociados a acrisoles gleicos; son zonas sin arbolado por lo que su contenido en materia orgánica es pequeño, pero su contenido en elementos minerales intercambiables es relativamente alto, proporcionando una mayor fertilidad.

Los fluvisoles tanto del subtipo eútrico como dístrico, desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes, se localizan en las vegas de Villares de Yeltes, Pelarrodríguez y El Cubo de Don Sancho, siendo esta última la de mayor extensión.

Los litosuelos se encuentran representados en la mayoría de las orillas de los cursos de agua. Su mayor extensión se halla localizada entre los ríos Huebra y Yeltes.

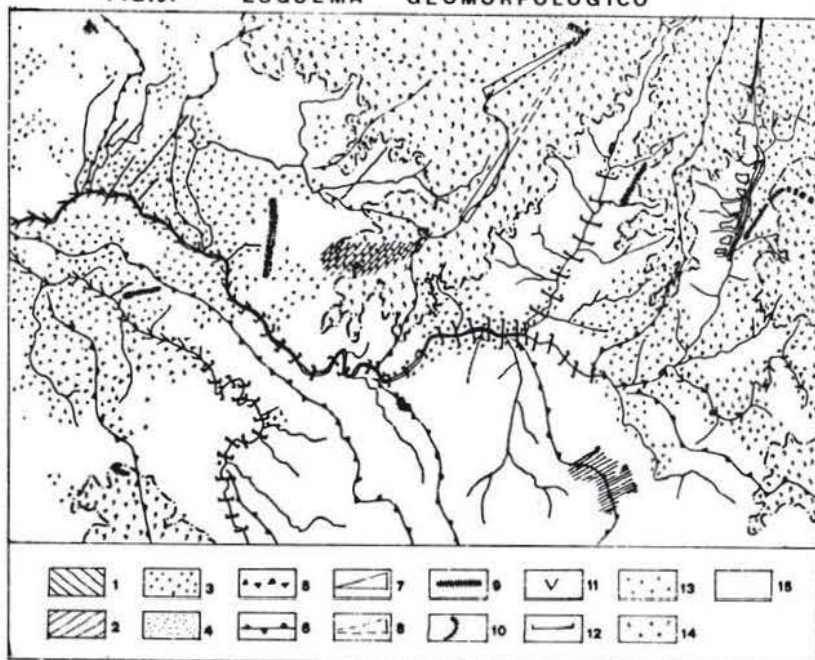
II. 3.—ESQUEMA MORFOLÓGICO Y DE FORMACIONES SUPERFICIALES (Fig. 5)

Geomorfológicamente la zona estudiada forma parte de la penillanura situada al norte de la fosa de Ciudad Rodrigo, entre Salamanca y la frontera con Portugal.

Las unidades detectadas en la zona y que quedan señaladas en el esquema de la Fig. 5, son las siguientes:

a) Una «superficie antigua» cuyos testigos se encuentran en las zonas más altas, formando replanos que representan un recubrimiento detrítico, con distinto grado de alteración, como el de «Las

FIG. 5.— ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



1. Superficie de 840-860.
2. Superficie de 775-810.
3. Recubrimiento de cantos.
4. Alteración del basamento aflorante.
5. Divisoria aguas principal.
6. Divisoria aguas secundaria.
7. 8. Restos de glacia.
9. Diques.
10. Terraza.
11. Valles en uve.
12. Valles en artesa.
13. Afloramientos graníticos.
14. Recubrimiento alóctono de la zona de enlace.
15. Recubrimiento alóctono fluvial.

Cuevas» (término de Peralejos de Arriba) que son los restos de esta superficie pliocena.

b) Una «zona de enlace» que presenta unos recubrimientos alóctonos procedentes del desmantelamiento de la superficie antigua y

otros autóctonos denominados «sapolito granítico» sobre el basamento. Morfológicamente corresponde a una zona de antiguos glaciares, en la zona se localizan 2 glaciares que parten de la superficie antigua de «Las Cuevas» con dirección NNE.

c) Una «superficie prefluvial» que encaja por debajo de la zona de enlace. Esta superficie prefluvial puede tener un recubrimiento detrítico bien conservado como el localizado en «Tesoro» (término de Guadramiro) o puede haber sido arrasado, siendo el recubrimiento prácticamente nulo, como el detectado en el «Cuartico de Buenamadre» (término de Buenamadre). Las superficies prefluviales tienen un papel importante como divisorias de aguas.

d) «Áreas de encajamiento fluvial» en las cuales abundan los afloramientos de basamento en forma de bolos y berrocales, siendo muy significativas la zona de confluencia de los ríos Huebra y Yeltes. El basamento en ciertos lugares aparece cubierto con depósitos alóctonos de origen fluvial, son los denominados canturrales de terraza. Los materiales son generalmente muy escasos pero en ocasiones han sido localizados 2 niveles de terraza, como ocurre en el río Oblea (términos de Cipérez y Grandes).

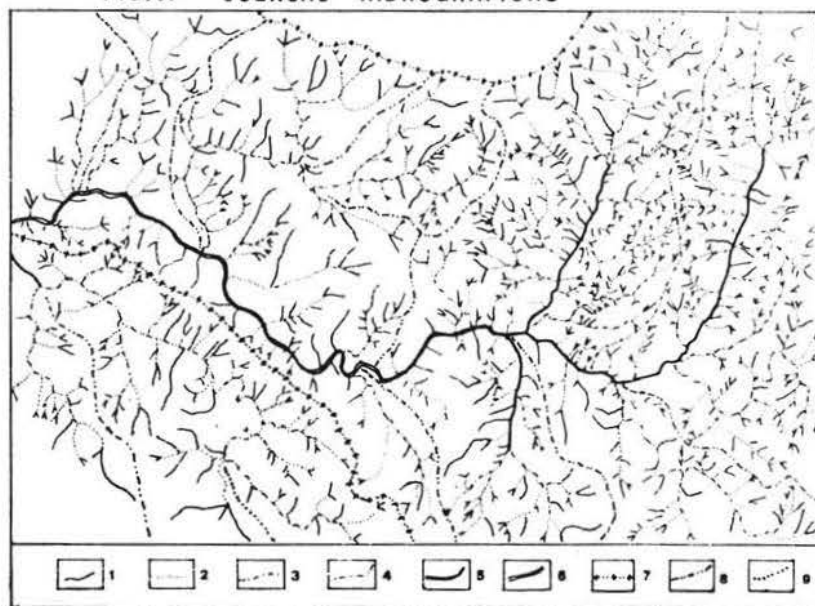
II. 4.—CUENCAS HIDROGRÁFICAS (Fig. 6)

La zona comprende parte de la cuenca media de los ríos Huebra y Yeltes, con sus afluentes, arroyos... Y se encuentra separada de la cuenca del río de Las Uces por una divisoria de aguas de 3.º y 4.º orden, definida en el mapa geomorfológico 1:200.000 de la provincia de Salamanca. Otra divisoria de aguas importante es la que separa las cuencas del Huebra y del Yeltes, así como las divisorias secundarias que separan las cuencas de los principales afluentes.

Se ha hallado el orden de los canales de drenaje que conforman el Mapa Hidrológico y se han clasificado en 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 6.º orden. Considerándose con respecto al orden, los de 1.º, 2.º y 3.º como de caudal esporádico, los de 4.º y 5.º de caudal estacionario y el de 6.º como de caudal perenne. Pero hay que señalar que los órdenes obtenidos son relativos y aproximados y únicamente referidos a los datos de la zona estudiada que no comprende la cuenca completa de estos ríos.

Observando el Mapa Hidrológico se aprecia que en la zona este

FIG. 6.— CUENCAS HIDROGRAFICAS



1. Río de 1.º orden.
2. Río de 2.º orden.
3. Río de 3.º orden.
4. Río de 4.º orden.
5. Río de 5.º orden.
6. Río de 6.º orden.
7. Divisoria de 3.º y 4.º orden.
8. Divisoria más importante.
9. Divisoria menos importante.

hay mayor número de canales de drenaje y alcanzan un orden superior que en la parte oeste, esto puede ser debido a la compleja constitución geológica de la zona, pues en la parte oeste abundan más los afloramientos graníticos.

En cuanto a las pendientes, la zona es en general bastante llana, aunque pueden definirse una serie de pendientes enclavadas entre los valores del 3-20 %. Las zonas de mayor pendiente se encuentran localizadas en las orillas de los ríos Huebra y Yeltes, que forman, al ir profundizando su cauce, valles en «uve» y en «artesa».

II. 5.—SUELOS (Fig. 7)

En el área estudiada predominan los suelos delgados sobre rocas silíceas: pizarras, cuarcitas, granitos y rocas metamórficas.

Según la clasificación de la FAO el área estudiada presenta cinco tipos de suelos: fluvisoles, litosuelos, cambisoles, acrisoles y luvisoles, de menor a mayor desarrollo de los horizontes.

La unidad más significativa por su abundante distribución es la que se ha denominado «fase gleica». Esta «fase gleica» está constituida por cambisoles gleicos en la mitad norte y por acrisoles gleicos en la mitad sur. Se encuentran ocupando las partes bajas de las depresiones que constituyen la compleja red de drenaje, como consecuencia de la abundancia de agua edáfica.

En la mitad norte, donde predominan los granitos, las unidades de suelo existentes se enclavan dentro de los denominados cambisoles, con todos sus subtipos:

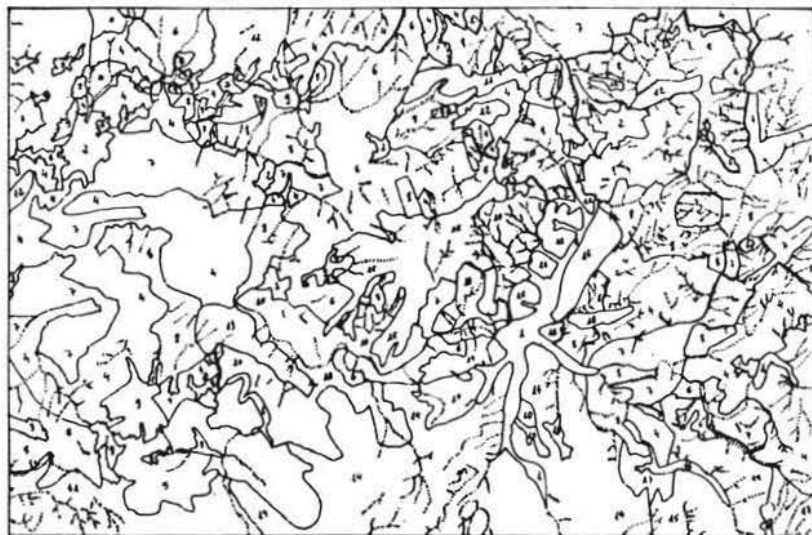
- cambisol eútrico, puede generalizarse que se localiza en los alrededores de los pueblos, teniendo un origen antropozoógeno.
- cambisol dístrico, se encuentra localizado en zonas sin arbolado de ningún tipo (términos de Yecla de Yeltes, Peralejos de Abajo, Cipérez), con un contenido en materia orgánica y nutrientes minerales muy bajo; debido a su utilización indiscriminada que ha producido la pérdida de los mismos, sin existir un reciclaje posterior, a no ser en forma de abono mineral. Además, la ausencia de vegetación favorece esta pérdida por erosión y lavado, siendo a su vez los aportes de materia orgánica mínimos.

Se localizan asimismo acrisoles en zonas muy determinadas:

1. En Moronta y Cipérez, sobre metasedimentos, son acrisoles del subtipo órtico, con un contenido en elementos minerales y materia orgánica muy bajo debido a su localización en zonas carentes de vegetación arbórea que se supone eliminada por una agricultura intensiva.

2. A la derecha e izquierda de la vega de El Cubo de Don Sancho, sobre psamitas feldespáticas del Eoceno, se encuentra una asociación de acrisol húmico y acrisol gleico, desarrollándose el húmico debido a la existencia de una vegetación de árboles y matorral que incrementa de forma importante el contenido de materia orgánica.

FIG. 7.— MAPA DE TIPOS DE SUELOS



1. Fluvisol éutrico, Fluvisol dístrico.
2. Cambisol éutrico, Cambisol húmico.
3. Cambisol dístrico, Litosuelo.
4. Cambisol dístrico, Cambisol húmico.
5. Cambisol dístrico, Acrisol órtico.
6. Cambisol húmico.
7. Cambisol húmico, Litosuelo.
8. Cambisol húmico, Cambisol dístrico.
9. Cambisol húmico, Cambisol gleico.
10. Cambisol húmico, Acrisol órtico.
11. Cambisol húmico, Acrisol húmico.
12. Acrisol órtico.
13. Acrisol órtico, Cambisol dístrico.
14. Acrisol órtico, Acrisol gleico.
15. Acrisol húmico, Acrisol gleico.
16. Acrisol gleico, Acrisol órtico.
17. Luvisol órtico, Acrisol gleico.
18. Fase gleica.

nica del suelo. El gleico se desarrolla como consecuencia de una capa freática alta y a la constitución arcillosa del suelo.

En la parte sur, el tipo de suelo que alcanza mayor importancia potencial es el denominado acrisol, cuyos subtipos se encuentran irregularmente distribuidos:

- en la parte SW, donde predominan cuarcitas y pizarras aparecen las asociaciones cambisol + acrisol y acrisol + cambisol, de los subtipos órtico y dístrico en zonas sin vegetación y húmico en las áreas con cubierta vegetal (términos de Olmedo de Camaces, Villavieja de Yeltes, Caserío de Ituero de Huebra, Villares de Yeltes).

Para completar esta descripción teórica de la vegetación de la zona, se han llevado a cabo una serie de cortes longitudinales a tres niveles diferentes de latitud, determinando la topografía del terreno mediante las curvas de nivel, construyendo un esquema bastante aproximado a la realidad, de la vegetación relacionándola con su disposición topográfica (Fig. 8).

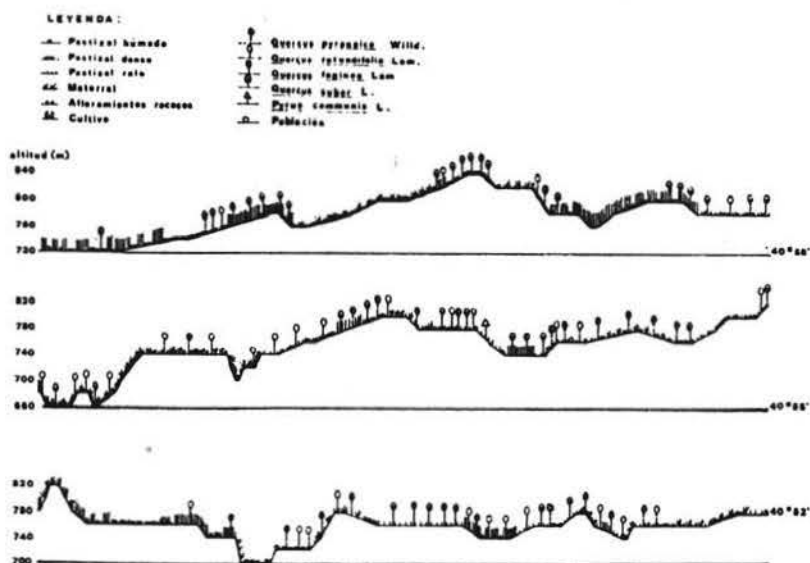


Fig. 8 — PERFILES DE VEGETACION

Se han considerado todos los aspectos vegetales, desde las zonas de cultivo de cereales hasta el arbolado, pasando por las zonas de pastizales más o menos ricas, los prados húmedos, las zonas de matorral, los afloramientos rocosos (que en esta zona alcanzan gran importancia) con todos los estadios intermedios.

El primer aspecto a destacar en dichos perfiles es la clara inclinación de los dos primeros hacia el oeste, en tanto que el tercero, se encuentra menos definido a este respecto. La zona correspondiente al primero está descrita como de dominio del roble, la del segundo como de franca ecotonía y la del tercero como de predominio de la encina.

En los tres destaca la compleja y caótica distribución de los elementos florísticos, dominantes ecológicos que dirigen la corriente de energía. Se debe este fenómeno a los efectos acumulativos de la compleja situación climática, más la intensa acción antropozógena. La deforestación ha sido indiscriminada y aleatoria en cuanto a la superficie, pero selectiva en cuanto a las especies, tratando de beneficiar a la encina. El cereal, el arado, ha penetrado allí donde no ha encontrado el freno del roquedo o la excesiva humedad de los valles de drenaje. El posterior abandono de los suelos labrados ha desembocado en el predominio de diversas etapas y aún fases de la serie labor-bosque, de la sucesión secundaria.

En la progresión hacia el bosque «climax» la etapa matorral, representada principalmente por:

Cytisus multiflorus (L'Herit) Swett.

Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.

Lavandula pedunculata Cav.

presenta también una seriación hacia la etapa arbustiva, muchas veces frenada, pues la acción del hombre ha sido tan intensa que han desaparecido hasta los últimos vestigios de las especies arbóreas.

Por su gran relevancia merecen especial atención las considerables superficies de pastizal, en las que pueden encontrarse todas las etapas inimaginables, desde la fase de efímeras inmediatas al cultivo hasta el majadal, como exponente de la máxima intensidad de la presión zógena.

II. 6.—UNIDADES DE UTILIZACIÓN (Fig. 9)

1. *Vaguadas o canales de drenaje*

Se encuentran bien definidas y alcanzan mayor relevancia en las cabeceras del sistema de drenaje. Una de las características es la humedad edáfica, existiendo un encharcamiento estacional en la zona, que repercute en la implantación de una vegetación autóctona abundante en Juncáceas, Ciparáceas, Gramíneas y otras; esto en conjunto hace que el laboreo sea difícil.

Se constituye una unidad característica, una zona húmeda bien cubierta de herbáceas, frecuentemente enmarcada por dos bandas de roble, con su matorral y acompañantes. Esta es la unidad que más se aproxima al estado natural, habiendo sido poco intervenida, debido precisamente a sus características de gran humedad edáfica y abundantes herbáceas de buen sistema radicular.

Se distribuye por toda la zona estudiada, pero tiene mayor significado en la mitad este, pues el sistema de drenaje es más importante y además en la mitad oeste el suelo está muy erosionado y los afloramientos rocosos son abundantes.

Los suelos, sobre los que se constituye, son del tipo cambisol gleico-húmico en la mitad norte y acrisol gleico-húmico en la mitad sur.

2. *Pastizales*

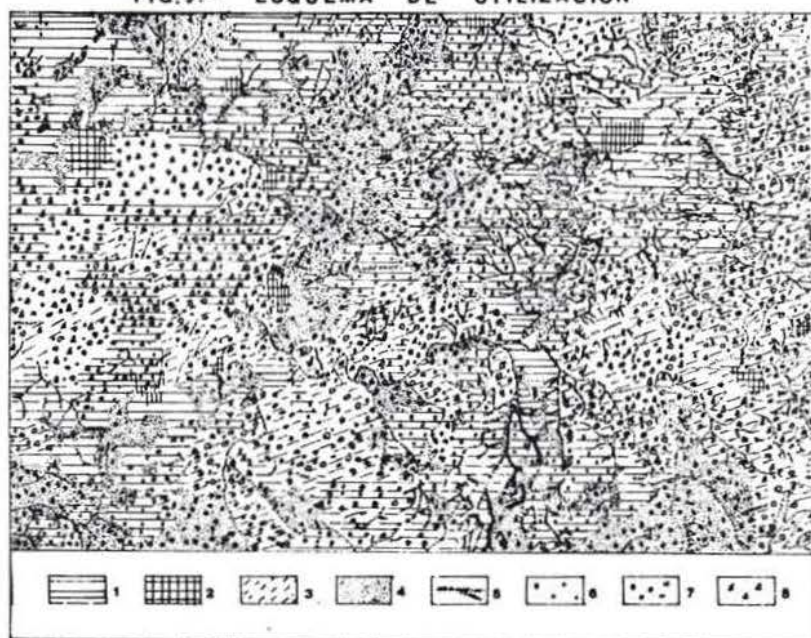
Esta unidad es bastante rara en la mitad norte, pero tiene relativa importancia en la mitad sur. Se ha formado por abandono de la tierra de cultivo, empezando a desarrollarse las etapas de la sucesión secundaria, impidiéndose por la introducción del ganado el desarrollo de las etapas de matorral y otras especies arbustivas. Tiene una producción de herbáceas importante, pero sin alcanzar el grado de las vaguadas.

Los suelos son del tipo cambisol húmico y acrisol órtico, húmico y gleico.

3. *Pastizal con matorral y arbolado*

En la mitad sur existen áreas de pastizal limpio con arbolado, aunque no son muy extensas. En la mitad norte la unidad de mayor

FIG. 9.— ESQUEMA DE UTILIZACION



1. Labor.
2. Cortina.
3. Erial.
4. Pastizal.
5. Vaguada.
6. Arbolado.
7. Matorral.
8. Afloramientos rocosos.

relevancia es la denominada pastizal con matorral y arbolado, con todas sus combinaciones.

Su formación es similar a la unidad anterior: a partir de un suelo pobre e incapacitado para su labrado se desarrolla la sucesión secundaria, alcanzándose la etapa de matorral y arbolado.

Es muy difícil señalar el límite entre el erial o tierra abandonada y el pastizal, pues puede ocurrir que cuando la sucesión se encuentre relativamente estabilizada, con buenas condiciones de nutrientes y materia orgánica, estas áreas vuelvan a ser aradas.

Los suelos son del tipo cambisol húmico y acrisol órtico y húmico, apareciendo el subtipo gleico en las zonas de mayor humedad.

4. *Eriales*

Pueden definirse como pastizales en diversos grados de evolución dentro de la etapa juvenil. Hay que señalar que en el mapa de utilización aquellas zonas donde únicamente hay un pastizal de efímeras, sin matorral, se han incluido en el apartado «tierras de labor», pues aunque actualmente no estén labradas, es probable que cuando consideren que han recuperado su carga de materia orgánica y nutrientes vuelvan a labrarlas. Por esto nunca se sabe si el erial seguirá las sucesivas etapas hacia el matorral o sufrirá una regresión.

Estas unidades se encuentran distribuidas por todo el territorio, siendo más abundantes en la mitad sur, independientemente del tipo de suelo, aunque dominan el cambisol dístrico o el acrisol órtico, pero pueden ser húmicos debido a los restos vegetales.

5. *Matorral*

Esta unidad tiene un origen principalmente antrópico; la tierra es utilizada indiscriminadamente, se empobrece y posteriormente es abandonada, produciéndose la invasión del matorral, estas zonas de matorral pueden ser roturadas e incorporadas al cultivo.

En la zona estudiada tiene gran significado el matorral asociado a afloramientos rocosos; son muy abundantes en la parte oeste y en las zonas de hundimiento y encajamiento de los ríos.

La existencia de herbáceas es mínima. Si el matorral permanece se producirán las etapas de la sucesión, penetrando las especies arbustivas hasta alcanzar la etapa de bosque.

Los suelos sobre los que se desarrollan son pobres, del tipo cambisol dístrico y litosuelos, aunque también existen cambisoles húmicos.

6. *Tierras de labor*

Es la unidad que ocupa el área más amplia, pero el rendimiento de estas tierras es muy bajo (800-1.200 Kg/Ha/año de trigo). Y a esto hay que añadir que la utilización indiscriminada va empobreciéndola cada vez más en materia orgánica y nutrientes, sin que se renueven. Además generalmente hay una eliminación pareja del arbolado, para facilitar el trabajo y aumentar la superficie apta para labrar, lo cual conlleva una eliminación de la materia orgánica que aporta el arbolado.

En la zona estudiada puede afirmarse que únicamente las áreas con una excesiva humedad edáfica, una cierta pendiente provocada por el encajamiento de los ríos y una total dominancia de afloramientos rocosos no han sufrido la acción del hombre y el arado.

En la mitad norte abundan más las tierras de labor que en la mitad sur, donde han sido abandonadas y van recuperando las etapas de la sucesión, abundando más los eriales, pastizales... Los suelos son del tipo cambisol dístrico y menos frecuentemente cambisol húmico.

7. Cortinas

Esta unidad se caracteriza por una explotación continua y variada que no conlleva un empobrecimiento debido a los continuos aportes de abono mineral y estiércol, reciclándose los elementos. Además el agua suele ser abundante debido a la existencia de pozos.

Se encuentran generalmente distribuidas radialmente alrededor de los pueblos. Su importancia decrece de norte a sur donde prácticamente son inexistentes y de poca importancia. Los suelos son del tipo cambisol eútrico.

III. DISCUSIÓN

Los factores climáticos son los responsables de la ecotonía mostrada por los elementos bióticos. Es una amplia zona de contacto entre dos tendencias definidoras de fitoclimas diferentes patente a un nivel provincial pero cuyos rasgos más definidos se muestran en áreas concretas, cual es el caso del territorio comprendido en la hoja estudiada: roble al norte, dominio de la encina al sur y una banda de quejigo intermedia, a veces sólo detectable por los escasos elementos que quedan, después de una acción antropógena intensa y muy antigua.

Los rasgos geomorfológicos no llegan a constituir elementos topográficos tan destacables como los de una zona serrana o montañosa o con depresiones como las constituidas por el Duero y el Tormes, en la zona NW de la provincia, denominadas «arribes». No dan lugar a la formación de fitoclimas o climas locales claramente diferenciados, pero sí llegan a tener entidad suficiente como para diferenciar intensos matices topoclimáticos, con efectos claros en el

predominio de encinas, robles, quejigos o alcornoques, destacando un cierto predominio de los elementos mediterráneos en los ya encajados cauces de Huebra y Yeltes. El predominio de los caracteres mediterráneos o atlánticos se hace más patente en ciertas asociaciones herbáceas que en los dominantes ecológicos arbóreos (*Helianthemetea* al sur, *Festuco-Sedetetea* al norte).

En cuanto al clima, pues, pueden considerarse tres variantes locales una más atlántica que se acentúa hacia el norte, otra más mediterránea hacia el sur y la parte encajada de los ríos Huebra y Yeltes hacia el oeste, en los que la alta evapotranspiración de las laderas de orientación sur es acusado en la constitución de las comunidades vegetales.

Los caracteres litológicos, relativamente complejos, afectan al relieve: en la zona norte, donde predominan los granitos, el relieve es ondulado con minúsculos altiplanos, en el suroeste con afloramientos de cuarcitas es abrupto, y en el resto de la mitad sur el relieve es plano como corresponde al terciario y cuaternario.

Puede afirmarse que en las zonas cuyo relieve es más pronunciado los suelos desarrollados son cambisoles, como ocurre en la mitad norte y en la parte suroeste; en las zonas llanas los suelos son acrisoles, como ocurre en los altiplanos de la mitad norte y en el resto de la mitad sur.

En poco o en nada afectan los caracteres climáticos al uso del terreno o a la intensidad del mismo, y otro tanto ocurre con la litología, salvo en aquella faceta en que el suelo desaparece y queda la roca fresca en superficie.

Los agentes atmosféricos han cincelado la morfología del territorio, incidiendo más profundamente cuando la dureza de la roca lo permite, o cuando la pendiente favorece más la acción abrasiva de las aguas y elementos sólidos arrastrados. Así, la antigua superficie pliocena ha sido arrasada casi en su totalidad, quedando algún resto, suficiente para identificarla, y los vestigios de su material grueso (cantos rodados) por doquier. Donde no quedan ni vestigios de las mismas el lehn granítico es continuamente lavado en una acción favorecida por el hombre con sus labores.

Las corrientes superficiales, temporalmente intensas debido a la impermeabilidad de las rocas graníticas del basamento, realizan una continua acción de arrastre, más intensa a medida que la corriente se agudiza hacia el oeste y menos activa en el sureste y centro, en

las áreas más permeables del terciario y cuaternario. Se presenta así una zona intensamente lavada, erosionada y con la roca madre fresca en superficie en el suroeste y centroeste, es decir, donde los dos ríos de mayor entidad culminan su acción de lavado y arrastre. Como contrapartida la topografía se presenta menos accidentada y de escasa pendiente en el nortenoeste, en el este y, sobre todo, en el sur-sureste, donde a la menor pendiente se suman el predominio de los elementos terciarios y cuaternarios.

La potencia de los suelos queda afectada por estos hechos, siendo ésta muy escasa en las zonas de predominio de la pendiente y el arrastre. El efecto es particularmente intenso dado el carácter arenoso de los mismos, debido a su propia génesis.

El grado de pendiente no llega nunca a afectar seriamente al uso, pues nunca llega a ser excesiva. Sin embargo, el fenómeno del lavado sobre la fertilidad del suelo y el arrastre sobre su potencia, llegan a impedir que los rendimientos del cereal sean aceptables. El fenómeno culmina en las áreas de abundantes afloramientos, donde, falto de suelo, el hombre ve imposibilitada su labor.

La vegetación, pues, acusa indirectamente los efectos geomorfológicos; pero sólo en su componente herbácea y quizás arbustiva. Los árboles han sufrido los efectos de la intensa acción del hombre en todos los lugares, pero sobre todo allí donde suelo y relieve propiciaron el mejor establecimiento de comunidades agrícolas, es decir, la acción del arado. Las zonas de roquedo y los peores suelos ven ahora recuperarse lentamente su vegetación potencial gracias al abandono.

Los suelos, donde los ha habido y los hay aún, han sido indiscriminadamente labrados, siendo los acrisoles y los fluvisoles los que soportan la más intensa acción antropozógena. Los subtipos (húmico, gleicos, órticos...) guardan una intensa relación con la humedad edáfica y la vegetación, fenómeno determinado por la litología y geomorfología el primero y por el clima y la acción antropozógena el segundo, para el territorio estudiado. Su uso, como se ha dicho reiteradamente, ha sido indiscriminado, pudiendo ahora ya establecerse un orden en cuanto a la intensidad del mismo. Los suelos esqueléticos y cambisoles dístricos son los que en mayor proporción muestran diversas fases de las etapas herbáceas, de matorral y arbustivas hacia la climax, como consecuencia de un más intenso abandono. Acrisoles órticos y húmicos y cambisoles dístricos y hú-

micos, ven aumentada la alternativa de su uso, en tanto los subtipos eútricos, los luvisoles y los fluvisoles continúan siendo intensamente utilizados, aunque quizás las alternativas sean también más largas. Sólo los subtipos gleicos y los húmicos en sus confines con los anteriores se ven sometidos a la misma práctica milenaria: la producción de pasto.

La acción del hombre, es decir, el uso del terreno ha sido indiscriminado. Solamente la roca ha frenado al arado. El clima ha limitado los tipos de uso, quedando relegados a los tradicionales; cereales, leguminosas y pastos. Cualquier otro tipo de iniciativa no se ha visto coronada por el éxito, bien porque las condiciones edafoclimáticas no lo propiciaron, bien porque el momento socioeconómico no respondió con la adecuada demanda.

Litología y geomorfología no ejercieron otra acción determinante que la deducida por la limitación impuesta por los afloramientos o asomos rocosos, el excesivo lavado en zonas de relativa pendiente y el efecto indirecto sobre el uso del arbolado como productor de bellota (encina). Merece, no obstante, destacar una vez más el efecto morfológico sobre el uso cuando una acumulación de humedad en las depresiones dificulta la entrada del arado e impide obtener rendimientos aceptables para el cereal.

Los tipos de suelo no han supuesto, en general, tampoco ningún freno para el laboreo. Únicamente han tenido efecto de control sobre la intensidad del uso, o si se prefiere sobre la duración de las alternativas, según la potencia o fertilidad del suelo utilizado. El subtipo gleico, como ya se ha constatado reiteradamente, se ha librado del labrado.

La vegetación arbórea no se ha librado de la acción antropógena ni en el más remoto confín. Robles y quejigos han sido talados indiscriminadamente y han sufrido el proceso de destrucción-recuperación en más de un ciclo. Por el contrario, la encina ha sido selectivamente protegida, e incluso posiblemente sembrada y cuidada con el propósito de aprovechar su bellota para la ceba del cerdo ibérico.

Los setos ribereños, proximidades de poblados y cunetas de carretera muestran el caos de la introducción de especies arbóreas sin control: negrillos, chopos y otros como acacias (*Robinia pseudo-acacia* L.), han mostrado una mayor capacidad de adaptación y persistencia.

El sistema de propiedad es un factor no despreciable, pues la

intensidad de la utilización generalmente se ha mostrado inversamente proporcional al tamaño de las explotaciones. Actualmente la introducción de un nuevo elemento, el tractor, ha invertido los términos. Sólo los propietarios económicamente más potentes disponen de este medio, con el cual vuelven a introducir en la rotación antiguos eriales, ya casi convertidos en pastizales estabilizados (relativamente) o en matorrales o bosquetes arbustivos en interesantes fases de recuperación.

J. M. GOMEZ GUTIERREZ
P. ALONSO ROJO
E. MOLINA BALLESTEROS
J. FORTEZZA BONNIN
J. SAAVEDRA ALONSO

BIBLIOGRAFIA

- AKMAN, Y. y DAGET, Ph. (1971): *Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie*, Bull. Soc. Lang. Géogr. 5: 269-300.
- ARRIBAS, A. y JIMÉNEZ, E. (1979): *Esquema geomorfológico litológico de la provincia de Salamanca*, en *Estudio Integrado y multidisciplinario de la Dehesa salmantina*. I Estudio Fisiográfico-descriptivo. 2.º fascículo. Centro de Edafología y Biología Aplicada, Centro Pirenaico de Biología Experimental, Salamanca-Jaca.
- CARNICERO GÓMEZ-RODULFO, M. A. (1980): *Estudio Petrológico del Metamorfismo y los granitoides entre Cipérez y Aldea del Obispo* (W de la Prov. de Salamanca). Tesis Doctoral. Fac. Ciencias, Universidad de Salamanca.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C. y PARGA, J. R. (1971): *Características fundamentales de los "sierros" de la provincia de Salamanca*, Bol. Geol. Min., 82, 287-290.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, A., FORTEZZA, J., PRAT, L., GALLARDO, J. y LORENZO, L. F. (1979): *Suelos y mapa de suelos de la provincia de Salamanca*. Estudio Integrado y Multidisciplinario de la Dehesa salmantina. I Estudio fisiográfico-descriptivo. 3.º fascículo. Centro Pirenaico de Biología Experimental, Salamanca-Jaca.
- GARMENDIA IRAUNDEGUI, J. (1964): *Estudio climatológico de la provincia de Salamanca*, Publicaciones del I.O.A.T.O., Salamanca.

- GAUSSEN, H. (1954): *Théorie et classification des climats et microclimats*, VIII Congr. Bot., París.
- GÓMEZ GUTIÉRREZ, J. M., LUIS, E. y PUERTO, A. (1978): *El sistema vaguada como unidad de estudio en pastizales*, Pastos.
- LE HOUREOU, H. N. (1971): *L'écologie végétale dans la région méditerranéenne*. Inst. Agron. Médit. Bari.
- LUIS CALABUIG, E. y MONSERRAT, P. (1979): *Esquema fitoclimático de la provincia de Salamanca* 1:200.000. 3.º fascículo del Estudio Integrado y Multidisciplinario de la Dehesa salmantina. I Estudio fisiográfico-descriptivo. Centro de Edafología y Biología Aplicada, Centro Pirenaico de Biología Experimental, Salamanca-Jaca.
- MOLINA, E., BLANCO, J. A. y MARTÍNEZ GIL, F. J. (1980): *Esquema morfogenético evolutivo de la Fosa de Ciudad Rodrigo (Salamanca)*. 1.ª Reunión sobre la Geología de la Cuenca del Duero, Salamanca, 1979. Parte IIª. I.G.M.E. 433-451.
- OLIVER, S., LUIS, E. (1979): *Factores termopluviométricos. Estudio Integrado y Multidisciplinario de la Dehesa salmantina. Estudio fisiográfico-descriptivo*. 3.º fascículo. Centro de Edafología y Biología Aplicada, Centro Pirenaico de Biología Experimental, Salamanca-Jaca.
- SAUVAGE, Ch. (1961): *Recherches botaniques sur le suberaies marocaines*. Ins. Sc. Cherifien. Bot, 21: 1-462.