

MARTA MARAÑÓN MEDINA

Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid

El paisaje natural de la muela de los Olmos y su entorno (Serranía de Cuenca)

RESUMEN

El sector estudiado se organiza en función de cinco subunidades de paisaje que guardan armonía entre sí: la muela, sus rincones, los surcos ortoclinales, los calares y las hoces. La heterogeneidad de las formaciones vegetales hace de la zona un lugar insólito en la Serranía de Cuenca, reveladora de posibles paisajes cercanos o quizás desaparecidos por la mano del hombre. No obstante, para entender el paisaje actual es necesario conocer su tradicional aprovechamiento ganadero.

RÉSUMÉ

Le paysage naturel de la butte des Olmos et son entourage (Serranía de Cuenca).- Le secteur étudié s'organise en cinq subunités de paysage qui gardent harmonie entre elles: la «muela», leurs coins, les couloirs ortoclinaux, les «calares» et les gorges. La diversité des formations végétales font de la zone un des paysages les plus insolites dans la Serranía de Cuenca, qui fais penser à l'existence d'autres pareils prochains ou peut-être déjà détruits par l'homme. Pour compren-

dre le paysage actuel, il faut connaître son utilisation traditionnelle d'élevage.

ABSTRACT

The natural lanscape of the Olmos hillock and its borders (Serranía de Cuenca).- The studied landscape is organized in five unities that keep harmony among them: the «muela», its corners, its contour corridors, the «calares» and the gorges. The diversity of its plant communities makes of il a unique place within the Serranía de Cuenca that invites us to search for similar landscapes in the nearness, or recalls us the ones allready vanished away by men's interaction. Nevertheless it's necessary to know about its historical cattle landuse.

Palabras clave / Mots clé / Key words

Muela. Calar. Hoz. Karstificación. Paisaje. Serranía de Cuenca.

Muela. Calar. Gorge. Karstification. Paysage. Serranía de Cuenca.

Muela. Calar. Gorge. Karstification. Landscape. Serranía de Cuenca.

EL ÁREA de estudio constituye el espolón suroccidental de la Alta Serranía de Cuenca. Las grandes unidades de paisaje que delimitan este sector son: por el Oeste, el Campichuelo de Ribatajada; por el Sur, la muela de la Madera; por el Este, la Sierra de Barrancos, a cuyo pie se halla el Parque Natural del Hosquillo; y por el Norte, el río Escabas (Fig. 1).

El armazón que articula el relieve de la zona de estudio es la Muela de Pancrudo, una muela cretácica que tiene aproximadamente 36 km² y que culmina a 1.533 m. La muela parece una mastaba con forma de media luna y sigue una directriz ONO-ESE. La parte convexa es

la oriental; la parte cóncava es la occidental, donde nace el río Trabaque que comunica la Sierra con el «Llano», cuya altitud media oscila alrededor de los 1.000 m.

I RASGOS GENERALES QUE CARACTERIZAN EL PAISAJE DE LA MUELA DE PANCRUDO Y SU ENTORNO

El acercamiento al paisaje se ha realizado desde distintos planos y con distintos enfoques hasta llegar al *ecotopo* (TROLL, 1950: 329).

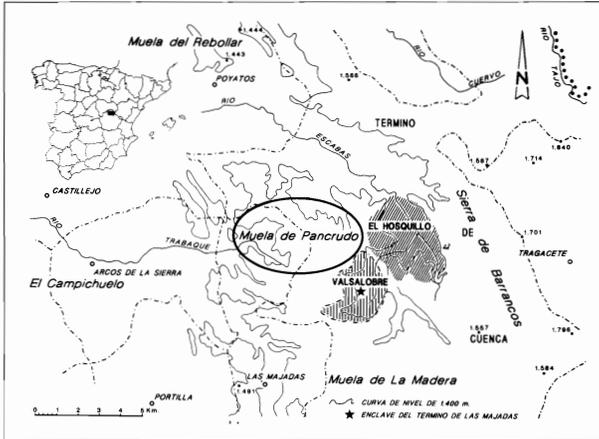


FIG. 1. Localización y encuadre municipal del área de estudio.

1. ANOTACIONES FISIOGRAFICAS Y ETOLOGÍA DEL PAISAJE

Desde la torreta forestal de Cerro Gordo, situada a 1.610 m de altura, se observa hacia el Oeste una muela arrasada. Su vertiente oriental se pierde entre la masa boscosa. Sin embargo, desde la cresta del flanco occidental de la Serranía, los rincones y los puntales la otorgan un perfil festoneado. Esta panorámica aparece vertebrada por una encrucijada de ríos. Tenemos pues, dos elementos característicos de la fisiografía de la Serranía de Cuenca: las hoces y la superficie de erosión; las primeras dejan ver las entrañas de la cobertera plegada, que la segunda casi uniformó.

Tres niveles topográficos marcan en la vertical las líneas de paisaje: la muela (1.480-1.520 m) y la cresta (1.433-1.470 m); los calares y el surco (1.360-1.440 m); y las hoces (1.100-1.300 m). Localmente existen importantes variaciones, pero lo representativo es que estas tres capas de paisaje están siempre presentes (Fig. 2).

La primavera llega muy tarde a la Serranía; avanzado Junio aún no se han repuesto las hojas de todos los árboles. Las heladas son frecuentes hasta bien entrado el mes de mayo y caen nevadas entre Noviembre y Abril. Las precipitaciones anuales se sitúan en torno a los 1.000 mm. La zona no sólo tiene unas lluvias orográficas importantes, sino que, a escala regional, también repercuten algunas situaciones de tiempo propias de Levante, como las gotas frías. Por su influencia en determinados procesos geomorfológicos, conviene mencionar los elevados contrastes térmicos, con fuertes oscilaciones no sólo estacionales sino diurnas. En verano, el

único aporte de humedad procede de tormentas que tienen un carácter sumamente local. Muchos cursos de agua sufren un acusado estiaje.

El otoño puede retrasarse y es de corta duración. El paisaje otoñal de este sector serrano posee una enorme belleza, digna de valoración cultural, y además permite una buena observación de las manchas de vegetación. Las especies caducifolias de las vertientes de las hoces otorgan tonalidades ocre-amarillento-rojizas que contrastan con el paisaje invernal en el que sólo resaltan los tonos verdes de las coníferas. De este modo, la imagen mental de una Serranía de Cuenca como un extenso e intenso pinar cambia considerablemente.

A. La toponimia en la realidad y en la cartografía. Algunos aspectos toponímicos en la caracterización del paisaje

Dice Unamuno en *El poder de la palabra* que

«De tal modo las palabras llevan la esencia humana de las cosas que, los que no son nombres propios, los geográficos, los toponímicos, llevan un paisaje, y a las veces, basta sólo con oír la palabra para adivinar lo que pueda ser la tierra que recibió aquel nombre»

Un ejemplo expresivo de lo anterior es el nombre del pueblo más cercano a la muela y más alto de la Serranía de Cuenca: Las Majadas (1.393 m), que nos da idea del aprovechamiento ganadero. Es de suponer que este núcleo poco estructurado constituiría, en su origen, un conjunto de parideras o tinadas en las que pasarían estancias los pastores.

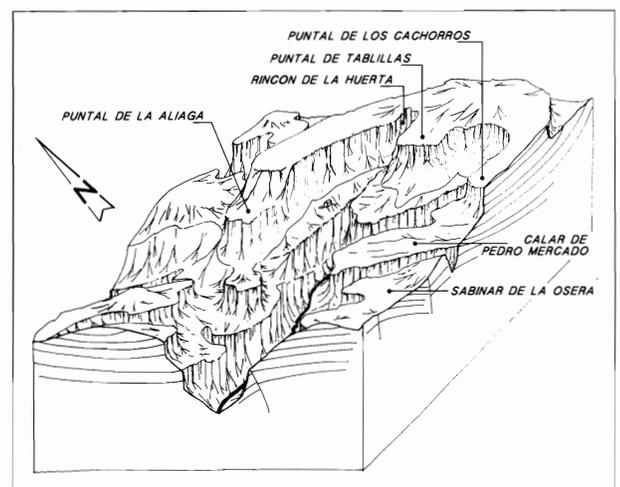


FIG. 2. Bloque-diagrama del sector occidental de la muela de Pancrudo y de la hoz del río Trabaque.



FIG. 3. Vista de la muela de Pancrudo desde Arcos de la Sierra.

El nombre de la muela. En el mapa topográfico a escala 1:50.000, la muela no tiene nombre. La denominación más completa que aparece es la de Dehesa de Perdigano. Perdigano no es más que el nombre de uno de sus últimos propietarios. Todos los pastores, los vecinos de Las Majadas y de gran parte de la Alta Serranía denominan a este lugar «los Olmos». Es el mismo nombre que aparece en el catastro, en el registro de la propiedad o en los amillaramientos de 1879. En estas dos últimas fuentes el nombre de la finca es el de «Rincón de los Olmos o Muela de Pancrudo.»

Los olmos existen o, más bien, existían. El topónimo de Pancrudo aparece en el mapa topográfico del S.G.E., aunque no viene antecedido por la palabra muela, que sí empleó Cortázar (1875: 23). Pancrudo parece referirse exclusivamente a la muela como elemento morfológico del paisaje; a la zona topográficamente culminante.

*Los calares*¹. En este sector de la Alta Serranía se denomina calar a una superficie bastante llana y pedregosa en la que afloran calizas jurásicas del Dogger. El hecho de que no sean testimonio de la superficie de erosión culminante los diferencia de las parameras jurásicas. Cada calar tiene un nombre, puesto que están individualizados por hoces. El nombre más evocador de todos es el del Sabinar de la Osera, porque frecuente-

mente los calares van asociados a sabinares (no necesariamente al contrario).

Otros topónimos morfológicos (y facies de paisaje) son los *rincones*, voz singular y común en la Serranía de Cuenca y los *puntales*, entre los que destacan el puntal de la Aliaga, al NO de la muela y el puntal de los Cachorros², al SO.

B. Aislamiento y relieve

Como indica su nombre, Arcos de la Sierra se encuentra en el pie de la Serranía, a 1.010 m de altitud, y la hoz del Trabaque es su puerta de entrada. Los vecinos de Arcos perciben a la muela de Pancrudo con mayor lejanía de la real; el vado de la hoz (la huella del paleovalle pleistoceno) deja ver una porción de la muela como una línea en el horizonte: aquello es la Sierra y esto es el Llano (Fig. 3). Siguiendo el río, la distancia de Arcos a la muela es de unos 8 km. Sin embargo, por carretera asfaltada habría que recorrer unos 40 km. Por tanto, las comunicaciones son muy deficientes, lo que contribuye a separar aún más estos dos mundos ecológicamente contrastados. Recientemente se han abierto pistas forestales, alguna de las cuales, por su impacto

¹ Esta voz ha sido recogida directamente de los pastores.

² El diccionario de Madoz (1845-1850) menciona la muela como la Sierra de los Cachorros.

visual y por los riesgos morfológicos, constituyen auténticas cicatrices en el paisaje.

2. ENCUADRE MORFOESTRUCTURAL

A. La Alta Serranía geográfica y geológica

El área de estudio pertenece a un gran ámbito morfoestructural: la Serranía de Cuenca, que geográfica y

geológicamente constituye una «unidad con entidad propia dentro de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica». (García Abad, 1979: 279). La mayoría de los autores que han estudiado con detenimiento la Serranía de Cuenca, señalan ciertas diferencias entre lo que podría denominarse Serranía propiamente dicha y Alta Serranía. A pesar de ello, los criterios geológicos no siempre coinciden con los geográficos.

Para los geógrafos los criterios de distinción fundamentales son la localización y el relieve. La Alta Serra-

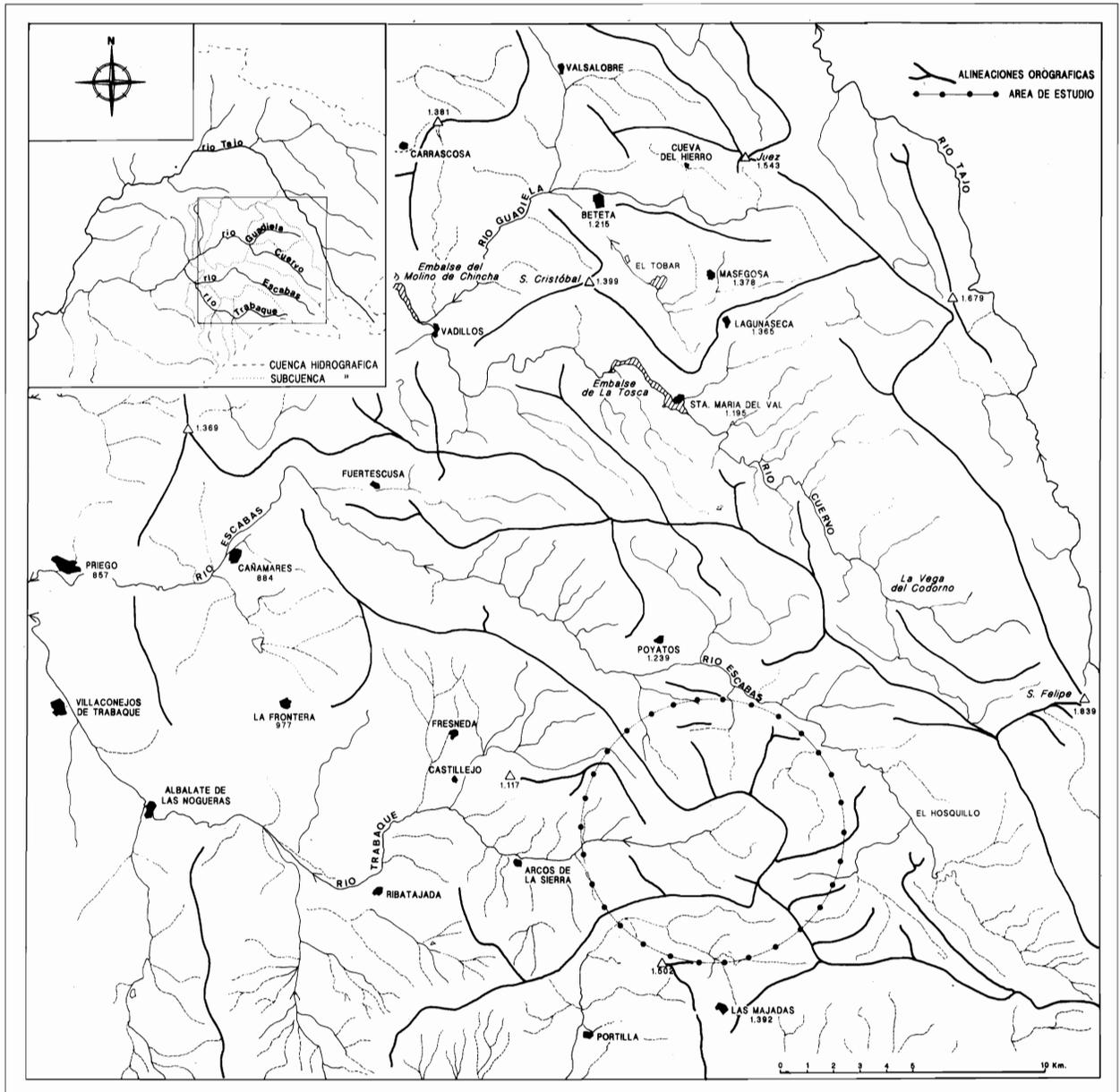


FIG. 4. Mapa fisiográfico de la Alta Serranía de Cuenca.

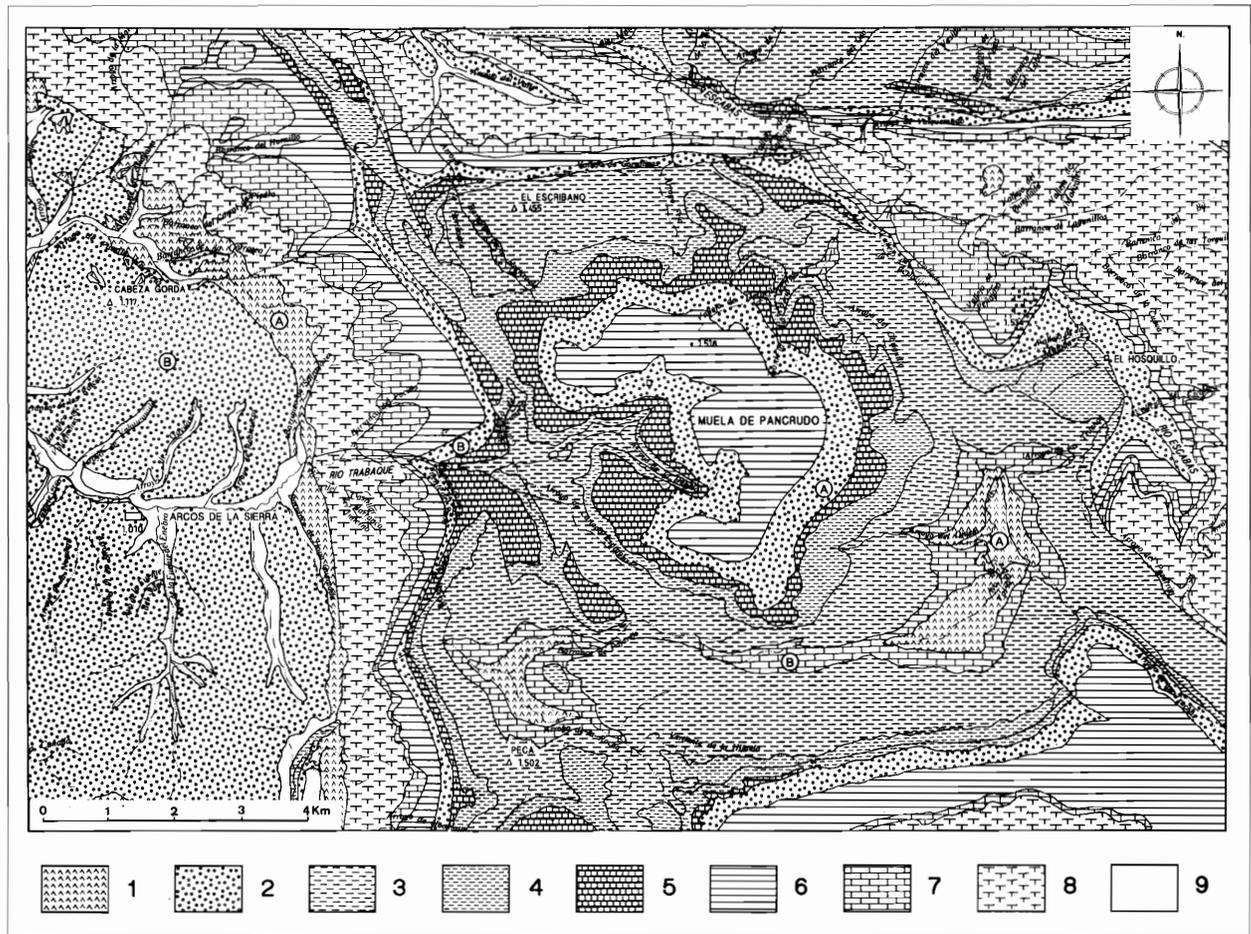


FIG. 5. *Esquema litológico.* Leyenda: 1. Arcillas, margas y yesos: a) Facies Keuper (Triásico); b) Facies Garumn (Cretácico terminal). 2. a) Areniscas, arenas, arcillas y calizas: facies Weald y facies de Utrillas (Cretácico inferior); b) Arenas conglomeráticas, conglomerados silíceos, areniscas y arcillas rojas (Eoceno-Oligoceno; Paleógeno). 3. Calizas y dolomías: Sinemuriense superior-Carixiense (Lías; Jurásico). 4. Margas y calizas bioclásticas: Toarciense (Jurásico). 5. Formación carbonatada de Chelva: Dogger (Jurásico). 6. Margas y dolomías del Cenomaniense-Turonense inferior. 7. Dolomías: a) Turoniense (Cretácico superior); b) Rhetiense (Triásico superior). 8. Calizas dolomíticas y brechas dolomíticas: Coniaciense-Campaniense (Cretácico superior). 9. Fondo de valles cuaternarios.

nía corresponde al sector septentrional y más elevado de la Serranía de Cuenca (en sentido genérico), delimitado por la divisoria de aguas entre la cuenca del Tajo, a la que pertenece el río Trabaque, y la del Júcar (Fig. 4).

Sin embargo, los geólogos individualizan dominios tectónicos en función de la intensidad del plegamiento y de las direcciones de éste. Cabañas Ruesgas (1948: 271) indica la diferencia entre dos alineaciones tectónicas: una NNO-SSE, la más importante, y otra ONO-ESE, más propia del sur. Meléndez Hevia (1971: 153-169) es el primero que intenta delimitar espacialmente lo que él denomina «dominios tectónicos»; según su clasificación, el área de estudio, que forma parte de la estructura «Los domos y cubeta de Las Majadas» del dominio 3^o,

quedaría excluido de la Alta Serranía. Sin embargo, el paisaje y la localización geográfica integran a este sector en la Alta Serranía.

B. La tectónica en el área de estudio. Influencia de la tectónica inyectiva

El contacto con los dominios estructurales del Oeste y Este de la muela es muy brusco y contribuye a individualizar morfotectónicamente este sector.

Los afloramientos del Keuper, al sur y sureste de la muela de Pancrudo, alineados en los núcleos de los anticlinales, también inciden en la organización morfoestructural de la zona (Fig. 5). La muela de los Olmos

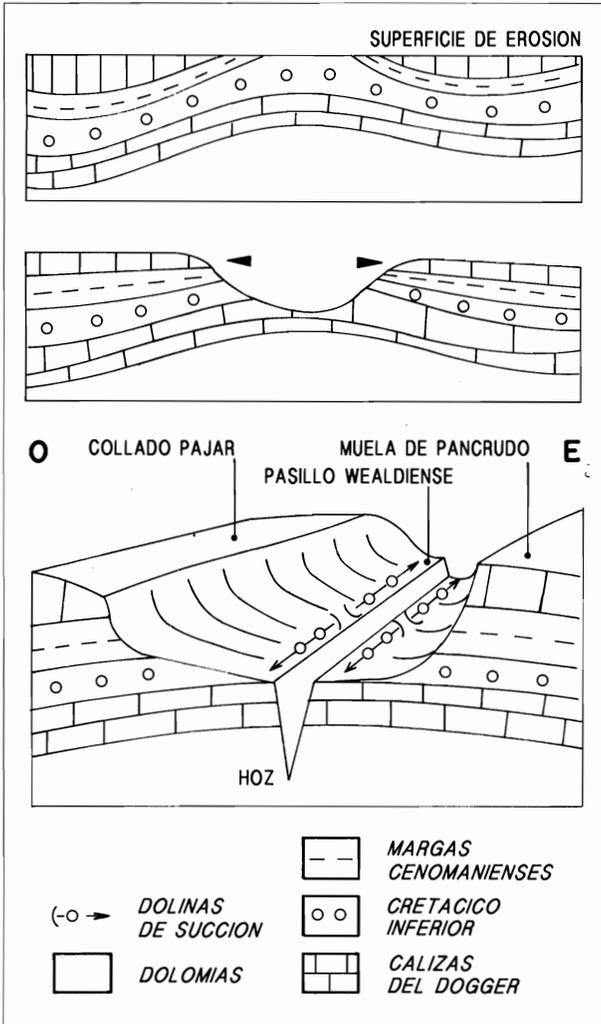


FIG. 6. Modelo de la formación de la *combe* del Sabinar de la Osera.

queda pinzada por inyecciones del Keuper, configurándose como una estructura más elevada, lo que explica el hecho de que la superficie de erosión haya dejado en resalte las calizas cenomanienses y no las turonienses o senonienses, como ocurre en el resto de las muelas de la Alta Serranía.

C. Las unidades morfoestructurales del entorno del lugar de «los Olmos» en el contexto de un relieve inverso

La muela de Pancrudo es un sinclinal destacado en el paisaje. Está rodeada por un anillo de combes en cuyas bóvedas desventradas por las hoces afloran los materiales jurásicos, jalonados por pasillos ortoclinales labrados en los materiales blandos del Cretácico inferior (Fig. 6). El área de estudio también forma parte de dos macrounidades morfoestructurales: el flanco occidental de la Serranía (el dorso de cresta) y la depresión sinclinal terciaria (Fig. 7).

3. LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DEL MODELADO

A. La superficie de erosión

La superficie de erosión culminante finimiocena constituye cronológicamente el nivel de referencia para explicar los procesos erosivos posteriores, ya que su formación antecedió a la incisión de la red hidrográfica actual. La superficie de erosión fue deformada durante la fase de tectónica distensiva del Plioceno superior, aunque en la zona de estudio esta deformación adquiere un

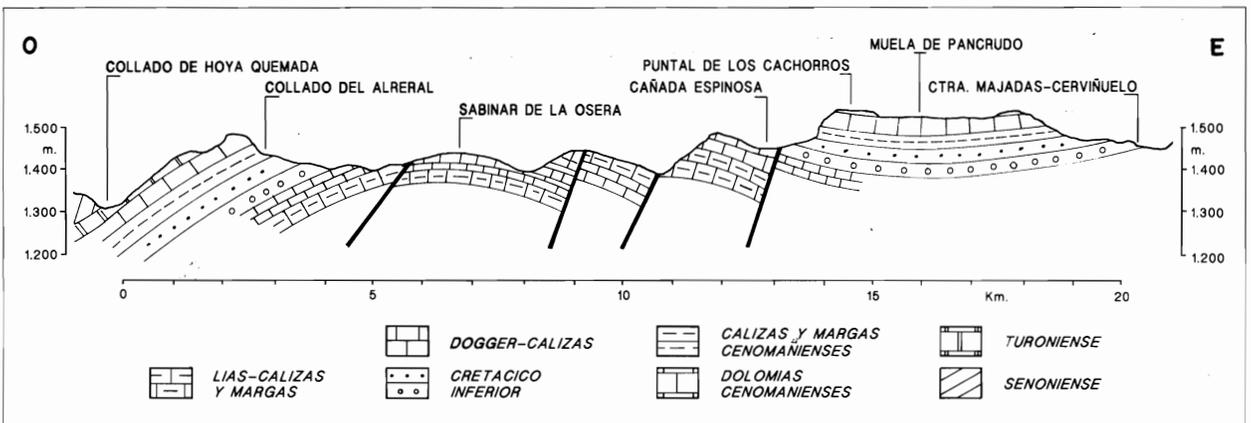


FIG. 7. Corte geomorfológico: Collado de Hoya Quemada-Los Zarzales.

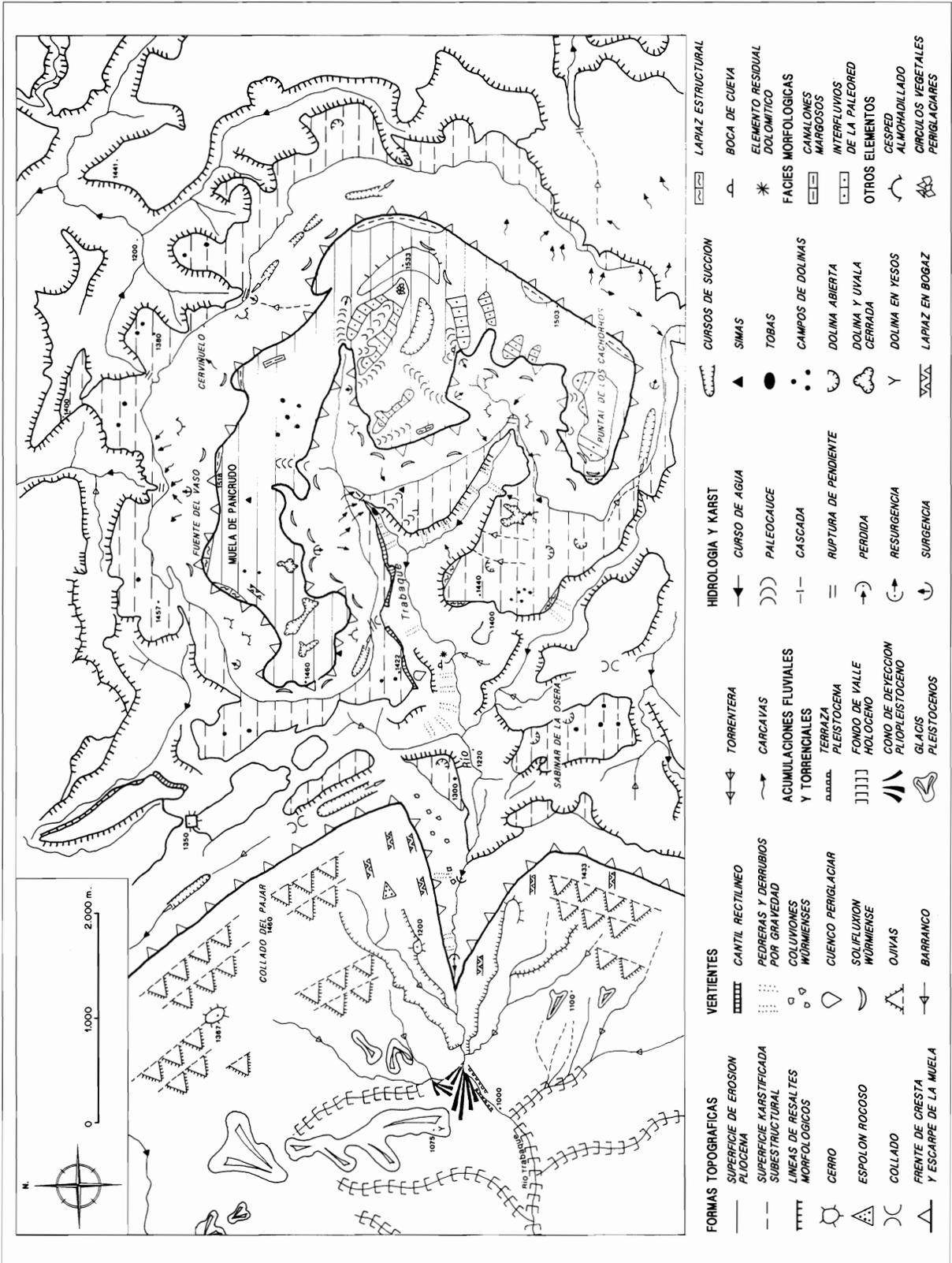


Fig. 8. Esquema geomorfológico.

carácter puntual; únicamente se observa en el sector NO de la muela, en el Puntal de la Aliaga (1.460-1.515 m). La superficie de erosión está bien conservada (aunque no fosilizada), al ser el plegamiento muy laxo y el buzamiento de las capas subhorizontal.

En este sector de la Serranía de Cuenca, los geólogos apoyan estratigráficamente la existencia de una superficie de arrasamiento precretácica, porque los materiales del Dogger y del Weald son discordantes. Sin embargo, la evacuación de los materiales suprayacentes a las litofacies del Dogger que afloran en los calares desnudos, es posterior a la superficie de erosión finimiocena. Por lo tanto, la antigua superficie de erosión estructural enterrada, ha sido puesta de nuevo (parcialmente) al descubierto por el modelado plio-pleistoceno. Esto ha determinado que los calares constituyan actualmente superficies litológicamente estructurales.

B. La red hidrográfica y el modelado fluvial

El río Trabaque presenta ciertas peculiaridades: su tramo alto no tiene una dirección SE-NO, sino E-O, condicionada estructuralmente por una falla que desgarró el flanco occidental de la flexión de la Serranía de Cuenca y que facilita la prolongación longitudinal del curso mediante su erosión remontante. Su posición es además algo periférica, puesto que no llega al corazón de la Alta Serranía como lo hacen las arterias del Cuervo o el Escabas. Por ello, su recorrido e importancia en la configuración interna de las grandes unidades de paisaje de la Alta Serranía es menor. A su vez, la muela constituye parte de la divisoria de aguas entre el río Escabas y su afluente, el río Trabaque. Las hoces de los afluentes del Escabas tienen una disposición radial respecto al eje de la muela. Frente a éstas, relacionadas con las líneas de fracturación y el vaciamiento de los anticlinales, se encuentran con disposición en forma de peine los barrancos que salen a la depresión sinclinal de Mariana. Así pues, en este sector de la Serranía se pueden distinguir dos tipos de modelado fluvial dentro de la red cuaternaria (Fig. 9). Cuando los ríos han hendido profundamente los materiales jurásicos se han formado hoces. Pero cuando atraviesan los materiales del Cretácico superior (en los dorsos de cresta sinclinal) su angostura se agudiza y se forman congostos o cerradas, muy próximos ya a la Depresión. El espesor de estas capas explica la verticalidad de las paredes, salvo en los tramos margosos donde existen pequeños pasillos ortoclinales. El Trabaque presenta las dos fisionomías, teniendo la

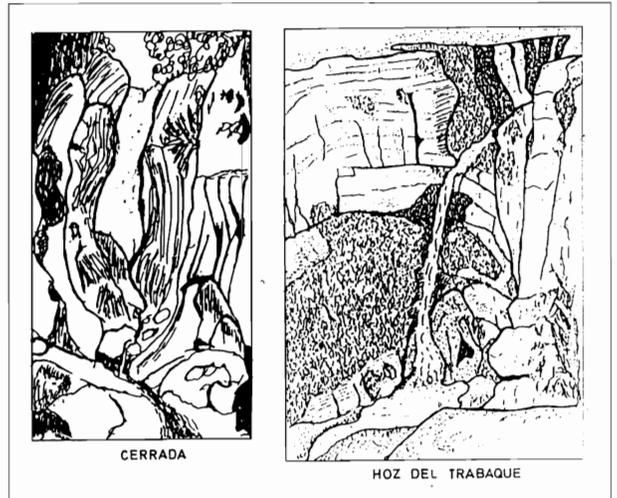


FIG. 9. Formas de modelado fluvial.

cerrada menor desarrollo longitudinal. Es el caso también de las hoces que confluyen en el río Escabas, puesto que éstas deben atravesar el murallón cretácico del flanco occidental del sinclinal del arroyo del valle.

El Trabaque es simplemente uno de los ríos que más ha penetrado en la Serranía, semejante en menor escala al río Júcar. El rincón de la Huerta prolonga un par de kilómetros la longitud del retroceso fluvial y parece estar destinado a ser la continuación de la hoz del Trabaque, que algún día abrirá la muela. Los ríos salvan importantes rupturas de pendiente en el fondo de saco y se precipitan en forma de cascadas en gradería. Sin embargo, el Trabaque, al salvar un desnivel más acusado, salta mediante una «cola de caballo» de unos 15 m y sus aguas escurren por la cima piramidal de un edificio tobáceo de otros 15 m. Este cono se ha construido con la precipitación constante de las aguas que se han cargado de carbonatos al atravesar los calares. Podría datar de principios del Holoceno, es decir, contaría unos 10.000 años. La forma de fondo de saco o embudo, de vértices agudos, también demuestra su reciente encajamiento.

En lo que se refiere a la evolución de la Hoz del Trabaque y a su incisión lineal, el encajamiento de los ríos se ha realizado en dos fases. La más reciente corresponde al modelado vigoroso de las hoces, caracterizadas por las vertientes regularizadas en forma de V. Pero desde la depresión terciaria se observa la forma de paleovalle del Trabaque, más roma y amplia que el congosto labrado posteriormente, la misma forma de U que se dibuja en los materiales del Dogger antes de que el río Trabaque caiga en cascada. Los calares pudieron haber sido las hombreras de este paleovalle pleistoceno.

La contrapendiente que se produce entre la muela y los calares se debe a la evacuación de los materiales del Cretácico inferior, que supuestamente servirían durante mucho tiempo como nivel de base local. Es posible que este vaciado no fuese producido por una red fluvial, sino mediante un sistema de antiguos glaciares de erosión que ocultarían el esqueleto estructural que vemos actualmente. Hay señales de que ha existido una escorrentía difusa sobre una superficie más o menos homogénea, porque en todos los calares aparece un canturreal heterométrico de diversas litofacies del Dogger, de cantos de cuarcita wealdienses e incluso de materiales procedentes de las calizas cenomanienses de la muela.

Junto a ello, en la muela se puede constatar la existencia de una red fluvial heredada, anterior al encajamiento cuaternario, que paradójicamente, aunque sea mucho más antigua, ha quedado morfológicamente mejor conservada. Su importancia radica en que verifica la existencia de la superficie de erosión culminante, ya que aparecen cantos de cuarcita a 1.520 m de altura sobre las calizas cenomanienses y, selectivamente, en las cercanías de los paleocauces³. La diferencia entre la culminación de los interfluvios y el antiguo talweg es de 20 m. Estos paleovalles plioleptocenos, que a veces tienen aspecto de valle en cuna, se interrumpen en el borde de los escarpes de la muela generando barrancos colgados que no guardan ninguna relación con la red actual.

Los lomos interfluviales suelen presentar una dirección SE-NO, aunque también muestran otras direcciones, lo que indica que se trataba de una red anastomosada y que, por lo tanto, no tendría que proceder de largas distancias. Esta red fluvial podría ser coetánea o inmediatamente posterior a la configuración de la superficie de erosión.

C. El karst en el área de estudio

Aunque no siempre sean visibles sus formas más llamativas, sin el modelado kárstico es imposible entender esta unidad de paisaje, tanto en lo que se refiere a la dinámica de su funcionamiento actual, como a su evolución a lo largo del tiempo.

a) *Diversificación espacial y comparación de formas kársticas en las unidades de paisaje.*- En el área de

estudio el exokarst es mucho más representativo que las formas endokársticas. La discontinuidad espacial del Karst se debe al espesor que adquieren los materiales no carbonatados y a factores estructurales que favorecen su desarrollo en las zonas topográficamente más planas o de menor pendiente: la muela y los calares. Uno de los principales motivos que impiden que el Karst adquiera mayor rango en la zona de estudio es la discontinuidad entre estos dos mundos karstificados, puesto que las arcillas wealdienses, las arenas albienses y las margas cenomanienses, funcionan como una gruesa capa impermeable.

En función de las unidades de paisaje se distinguen: el Karst colgado de la muela y la karstificación de su capa dolomítica con dolinas de hundimiento y un lapiaz residual de acanaladuras o alveolar; los abrigos o covachos de las paredes de los rincones; la superficie karstificada de los calares; el Karst de las hoces, cuya evolución puede seguirse a través de las tobas y conductos colgados; y el Karst del dorso de cresta, con sus callejones.

Aunque el área de infiltración de la muela tiene una extensión superficial relativamente pequeña, la continuidad y disposición subhorizontal de los estratos permite que el agua se infiltre y tenga capacidad para avenar prácticamente todo el año hacia sus fuentes. La muela está bien alimentada por las precipitaciones y por la fusión nival; sus aguas mantienen cierta agresividad, de lo que se deriva el desarrollo de edificios tobáceos en las surgencias. De esta forma, la escasa pendiente estructural de los estratos cenomanienses permite que se forme una pequeña pero completa red subterránea, controlada por las confluencias de contacto estratigráfico.

En cuanto a la tipología morfológica exokárstica, en la zona de estudio se encuentran diversos tipos de lapiazes, predominando los que tienen un carácter estructural. Dentro de la zona estudiada, las mayores dolinas están sobre la superficie de erosión, algo que por otra parte suele ser común en la Serranía de Cuenca.

b) *Cronología.*- En el puntal de la Aliaga, al NO de la muela, quedan retazos de un karst residual. Podrían ser los últimos testigos del Turoniense que cubrió la muela, aunque esto no lo indica el mapa geológico. Diversos hechos apoyan esta posibilidad: una falla que desnivela el puntal de la Aliaga y las muestras de las arenas procedentes de la desagregación de las dolomías. En estas arenas se ha generado un suelo del tipo Regosol (Kübiense) o Entisol Típico Xerorthent (U.S.D.A.). Se trataría, pues, de un Karst colgado y concentrado por

³ Los cantos de cuarcita también aparecen en la cresta cretácica, algo que sólo se puede explicar mediante la existencia de una superficie de erosión.

encima de la losa dolomítica actualmente karstificada, lo que podría confirmar dos etapas de karstificación entre las que existió una paleored fluvial.

A su vez, el karst de la muela no está conectado con el de los calares. Con el ahondamiento de la red fluvial, en el Pleistoceno antiguo, se interrumpieron los procesos kársticos que tuvieron lugar a comienzos del Plioceno medio-superior; se redujo la karstificación de la muela y los calares se karstificaron de manera generalizada. En ellos se formaron campos de dolinas de disolución en cubeta, se abrieron simas y se dibujó un lapiaz estructural en hileras que seguía las líneas de fracturación y diaclasamiento. Por último, con el descenso del nivel freático se esbozaron paleocauces en algunos calares.

D. El periglaciario en la muela de los Olmos y su entorno

En la zona de estudio el periglaciario tiene escasa entidad dentro del conjunto de los procesos morfogenéticos que configuraron el modelado. Sin embargo, muchas de las formas del paisaje que vemos hoy han sido retocadas y desdibujadas por el periglaciario del Pleistoceno superior. Las laderas de la muela y del frente de cresta están empastadas y rizadas por caballos de soliflucción.

a) Las Pedreras.- Las pequeñas pedreras que se observan al pie de las vertientes de las escarpadas hoces son hoy un testimonio, de cierta entidad, que refleja la importancia de la erosión mecánica en épocas más frías y secas. Estas pedreras forman taludes de derrubios constituidos por bloques heterométricos e individualizados al pie de laderas que llegan a tener una pendiente de unos 25-35°. La acción del hielo-deshielo sobre las calizas del Dogger, tan diaclasadas y fisurables, ha preparado el material para su microgelificación. Las pedreras de mayor entidad se localizan al pie de las paredes de las hoces expuestas al Sur y en segundo lugar, al Oeste. Esto es lógico, puesto que las solanas ofrecen una mayor alternancia diurna de los ciclos de hielo-deshielo.

Todas las pedreras de las hoces tienden a fitoestabilizarse. La vegetación está paulatinamente recubriendo la pedrera de abajo arriba, por la humedad que proporciona el río. Salvo en las zonas inferiores, el recubrimiento líquénico es de escasa importancia, lo que es testimonio de su juventud.

b) Los círculos vegetales de la muela.- En los rasos horizontales de la muela, donde predominan materiales finos y arcilloso-margosos, se pueden observar unos círculos

casi siempre cerrados y definidos por la vegetación herbácea de *Festuca hirta*, cuyo tamaño oscila entre los 30 y 70 cm de diámetro. Por su dimensión, forman parte de las formas menores poligonales, aunque son mayores que los pequeños círculos de hierba, de unos 15 cm de diámetro, asociados a zonas de intenso aprovechamiento ganadero, los cuales también abundan esparcidos por la zona de estudio.

Estos círculos vegetales son un tipo de polígono de desecación. La vegetación aprovecha la mayor humedad retenida en las zonas de agrietamiento, protegiendo y cerrando el dibujo circular. El carácter intermitente de las precipitaciones nivales, la sequedad del aire y los ciclos de hielo-deshielo repetidos en las noches invernales son los factores que han podido favorecer la permanencia de estos llamativos círculos.

Se trata de una forma que está en el límite de lo que podría considerarse periglaciario. Pero los círculos son visibles todo el año, a diferencia de las simples grietas de desecación, y poseen una localización muy concreta: requieren que las pendientes topográficas sean prácticamente nulas y se sitúan en el sector culminante de la muela, a unos 1.520-1.540 m.

4. LA INFLUENCIA ANTRÓPICA EN EL PAISAJE

A. Vegetación natural y vegetación forestal. La influencia de la propiedad privada y pública en la vegetación

Las vertientes septentrional y oriental de la muela de Pancrudo (con poblaciones de pinos muy densas y uniformes), así como los calares de umbría, pertenecen a diversos Montes de Utilidad Pública del término municipal de Cuenca. Las repoblaciones han extendido a los calares septentrionales el pino laricio que, al tener un ciclo de crecimiento más rápido, está ganando terreno a los sabinos y a algunas formaciones de encinares mixtos que ya no dominan en el paisaje vegetal. Las repoblaciones del Ayuntamiento de Las Majadas también afectan a la vertiente SE de la muela, encontrándose plántulas de quejigos bajo los pinos.

Sin embargo, la finca de los Olmos nunca fue ordenada, siendo exceptuada de los sucesivos Catálogos de Montes. Tanto la diversidad de las especies vegetales como su heterogeneidad estructural reflejan esto. De igual modo, la finca también queda exceptuada de la Reserva Nacional de Caza de la Serranía de Cuenca, salvo el ámbito de umbría de la Muela.

B. El aprovechamiento ganadero

La finca de los Olmos lleva al menos dos siglos funcionando como dehesa; así lo indica el censo de Florida Blanca (1797). Los amillaramientos de fincas rústicas de 1876 nos informan con precisión sobre la explotación ganadera del Rincón de los Olmos o Muela de Pancrudo. Se aprovechaba para pastos, aunque se especificaba que tenían algunos «roble» (quejigos) y «pimpollos».

Lo interesante es que, tras la compra de la finca por el Ayuntamiento de Las Majadas en 1945, los aprovechamientos no han cambiado. El sector de la muela y los calares que pertenecen a este término municipal se aprovechan por el común de vecinos para el ganado del pueblo. El tipo de ganado que penetra en la finca es el mismo que antaño: vacuno, ovino, cabrío y yeguar. También se alquila el derecho a explotar los pastos; de hecho, la mayor parte del ganado lanar es trashumante.

Actualmente hay una sobreexplotación ganadera debida al número de cabezas de ganado que penetra en la finca, siendo el mejor indicador de esto la vegetación. Según un pastor, la finca puede soportar hasta 3.000 cabezas de ganado, lo que repercutiría en la acidificación del suelo. Las fuentes se identifican con facilidad, siguiendo multitud de sendas formadas por el pisoteo de los animales. Las hoces son los lugares menos frecuentados, aunque en ellas también hay lugares como las covachas de Zumárraga, de acceso difícil para el hombre, que están muy nitrificados.

C. La influencia del ganado en la vegetación

La existencia de determinadas especies y su porte fisionómico están, en parte, condicionados por el ganado. La proliferación del boj (*Buxus sempervirens*) se puede justificar porque el ganado no lo ramonea. En algunos sectores de la muela se hacen rozas para obtener pastos, pero el boj vuelve a salir con pujanza.

En las zonas de mayor aprovechamiento ganadero como pueden ser los calares o algunos claros de la muela, el agracejo (*Berberis hispanica* y *vulgaris*) suele tener 0,5 m de altura, mientras que en las laderas de algún rincón alcanza más de 1,5 m. Asimismo, el endrino (*Prunus spinosa*) y la morrionera (*Viburnum lantana*) suelen tener un porte enano y aborregado en las zonas más pastoreadas, presentando unas ramas añosas y retorcidas con hojas mordisqueadas. Los casos más expresivos de transfiguración son los del guillomo (*Amelanchier ovalis*) y el majuelo (*Crataegus monogyna*), arbustos que, sin embargo, pueden alcanzar en la muela

un porte arborescente. El fruto del guillomo es muy codiciado por los animales; es un arbusto tan amenazado que, a menudo, se encuentra cerca de grietas o ranuras adquiriendo un carácter rupícola.

El ramoneo también afecta a especies arbóreas como las encinas, quejigos y sobre todo arces, que presentan la misma forma aborregada. En cuanto a las especies del substrato herbáceo, las zonas más nitrificadas presentan abundancia de *Filago*, *Phlomis lychnites*, *Salvia phlomoides*, *Helianthemum stoechas* y matorrales de aliagas, tomillos y lavanda.

Al ser las cabras, los caballos y los ciervos los animales que más alto llegan con el diente, éstos han determinado que algunos árboles o arbustos tengan que estar protegidos por orlas, de carácter casi espinoso, incómodas para el ganado. Los rodales de enebros pueden proteger a un majuelo o a una sabina; igualmente los majuelos pueden rodear a un arce o quejigo, estableciéndose una cierta jerarquía.

Por otra parte, la sobre población de algunas especies animales, como los ciervos, gamos y jabalíes, es consecuencia de la creación del Parque Natural del Hosquillo, lo que conduce a la realización periódica de matanzas. Estos animales afectan también a la vegetación y por ello no es bueno, en este sentido, que su número sea excesivo. El ciervo, por ejemplo, tiene una dieta completamente fitófaga.

D. La influencia de otros aprovechamientos en la vegetación

Hay que contar con la importancia tradicional del carboneo y la leña. En los calares o en el surco wealdiense hay quejigos centenarios cortados a horca y pendón o en forma de candelabro. Muchos quejigares de las hoces presentan un aspecto de tallares uniformes en altura y de fustes delgados. En el sotobosque de muchos de ellos dominan las aliagas o matorrales de lavanda y tomillo, representativos de cierta degradación, frente a otras especies más nemorales que aparecen en los quejigares más desarrollados. Actualmente, estos quejigares presentan una dinámica de desarrollo progresiva, ya que hace unos 50 años que no se carbonea en la zona.

En el año 1945, la compra de la finca, que interesaba por las posibilidades de sus pastos, se realizó a costa de una brutal tala de los quejigos que había en la parte superior de la Hoz del Trabaque, bajo el calar de la Arceda; también abrieron caminos de saca que ahora se están cerrando con pimpollos (algunos de los cuales superan

el metro de altura), zarzas, majuelos y endrinos, debido a la falta de tránsito.

Tanto la sabina como los enebros, majuelos y guillemos ofrecían madera de muy buen combustible. La madera de sabina era muy apreciada por su «hermoso color, gran dureza, incorruptibilidad y buen olor». (Cortázar 1875). La mayoría de las sabinas están limpiadas pero en el sabinar de la Osera ya existen casi más rodales de sabina que pies aislados, lo que indica que ya no se corta. El carboneo y la leña afectaban también a rodales de encinas. Si no fuera por el ganado, el monte bajo estaría en crecimiento, ya que actualmente no se efectúan estos aprovechamientos.

5. LA VEGETACIÓN DEL SECTOR DE ESTUDIO. ASPECTOS GENERALES

A. Vegetación potencial y vegetación actual

Corológicamente, la Serranía de Cuenca forma parte de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, integrándose en el sector Maestracense. Monje Arenas (1988) y Peinado Lorca y Martínez Parras (1985) han definido las series de vegetación y realizado estudios fitosociológicos en el conjunto de una catena potencial para la Serranía de Cuenca. Estas series se citan y comentan, acompañadas de dos cortes o transectos biogeográficos (Fig. 10 a y b) que reflejan la vegetación actual de la zona de estudio.

a) *Serie Mesosupramediterránea alcarreño manchega basófila del Quejigo (Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae S)*.- Ocuparía principalmente las hoces, aunque la vegetación de éstas es muchísimo más compleja como ha precisado Ginés López⁴ (1976: 67). Las hoces debieron servir de «enclaves refugio» que facilitarían la conservación de formaciones como son los avellanares y táxones que incluyen arces, tejos y tilos, además de las comunidades de quejigares.

b) *Serie Mesosupramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (Junipero thuriferae-Querceto Rotundifoliae S)*.- Se localiza desde los 900-1.000 m del nivel de base local hasta los 1.400 m. Los encinares con sabinas albares se asentarían en el piso supramediterráneo seco, es decir en el reverso de cresta. Pero en nuestra zona de estudio, el dorso de cres-

ta está ocupado por las repoblaciones de pinos laricios del M.U.P. núm. 93.

c) *Serie Supramediterránea maestrazgo-ibérico-alcarraeña de la sabina albar (Junipereto hemisphaerico-Thuriferae S)*.- Esta serie, situada entre los 1.400-1.600 m, se ajusta, a grandes rasgos, a los sabinares abiertos que caracterizan a los calares, aunque también pueden aparecer en el límite superior del piso bioclimático mesosupramediterráneo. No obstante otras especies como los quejigos, los arces de Montpellier y las encinas pueden ocupar los calares.

d) *Serie Oromediterránea maestrazgo-conquense basófila de la sabina rastrera (Sabino-Pineto sylvestris S)*.- Precisamente por el nombre de esta serie (que se localiza entre los 1.600-1.800 m) y no por su altitud, la zona culminante de la muela (1.500-1.530 m) se integraría en ella.

Aunque la muela posea unos límites morfológicos muy definidos, su vegetación no está formada por una mancha densa y uniforme de pino silvestre, sino que, como especie arbórea, éste alterna, en mayor número, con el quejigo, lo que no guarda una estricta relación teórica ni con la serie de vegetación del piso supramediterráneo, ni con la del oromediterráneo. Por lo tanto, la explicación parece quedar fuera del marco fitosociológico. La vegetación de la muela invita a reconsiderar la dialéctica frondosas-coníferas, tradicionalmente conflictiva en cuanto a los pinos. Costa et al. (1990) han demostrado la existencia de bosques mixtos, bien porque se producían en áreas «ecotónicas» o porque correspondían a fases paleoclimáticas de transición, y que en el Sistema Central y en la Cordillera Ibérica se produjo una codominancia de fagáceas y coníferas a lo largo del Plioceno y del Cuaternario reciente.

En cuanto a los matorrales, la alianza más importante es la Aphyllantion, de óptimo mediterráneo septentrional.

Las orlas arbustivas de algunos bosques visibles en la zona de estudio no deben ser consideradas como etapas subseriales, ya que estos bosques pueden tener una estructura más compleja. Dentro de la clasificación establecida por Ginés López (1976: 55-59) para la Serranía de Cuenca, en el área de estudio encontramos:

Espinares y orlas de bosque, propio de los Pirineos y sur de Aragón.

Orden: *Prunetalia spinosae*, representativo de Guadalajara y Cuenca, donde alcanza su límite meridional.

Alianza: *Berberidion vulgaris*, que tiene su óptimo en Centroeuroa y requiere climas continentales fríos. En Cuenca se encuentra su límite meridional.

⁴ Este autor tiene el mejor estudio fitosociológico que se ha realizado en la serranía de Cuenca.

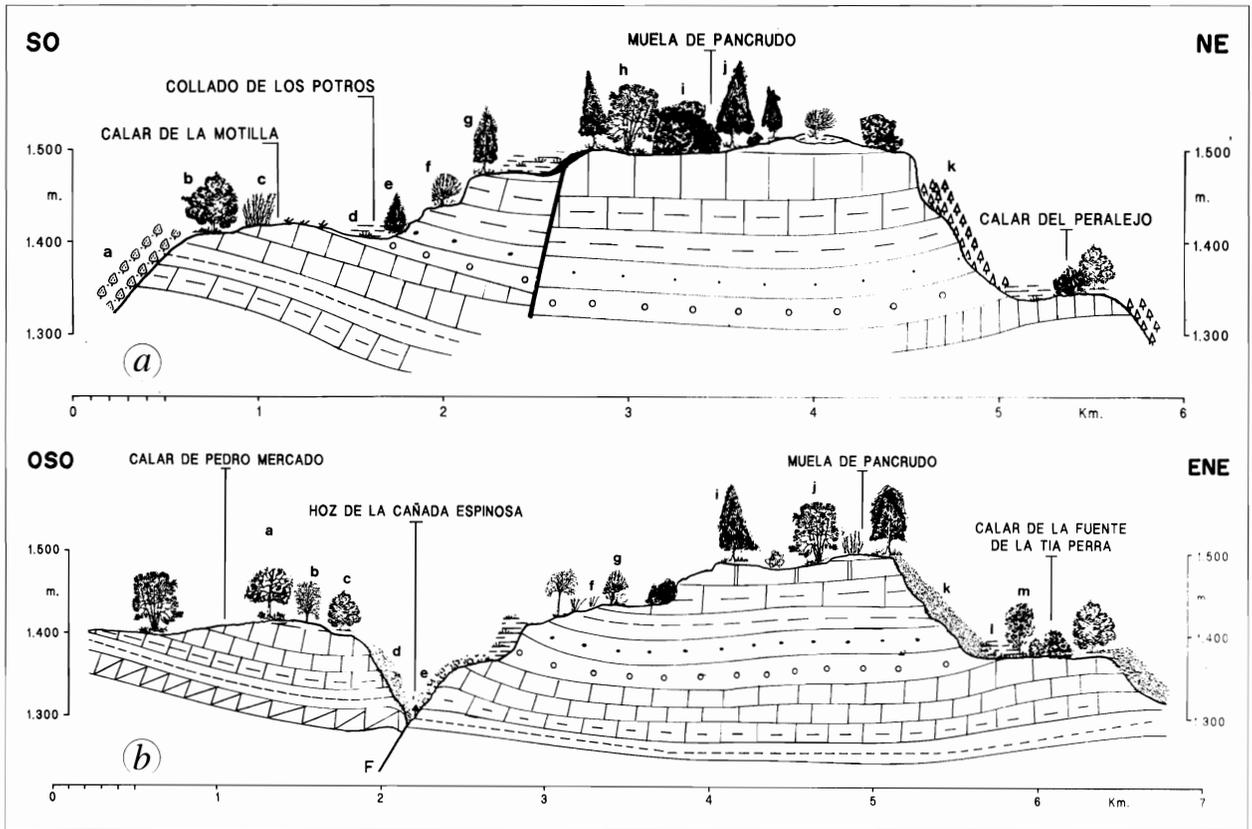


FIG. 10. a) Transecto del calar de la Motilla al calar del Peralejo: a. Vertiente de solana (*Quercus faginea*); b. *Juniperus thurifera*; c. *Berberis hispanica*; d. Pastizal; e. *Juniperus communis*; f. Aliagar-tomillar; g. *Pinus nigra*; h. *Quercus faginea*; i. *Buxus sempervirens*; j. *Pinus sylvestris*; k. Vertiente de umbría de la muela: *Pinus sylvestris* en explotación. b) Transecto del calar de Pedro Mercado al calar de la Fuente de la Tía Perra: a. *Acer monspessulanum*; b. *Crataegus monogyna*; c. *Juniperus thurifera*; d. Vertiente de umbría (*Pinus* sp. y *Corylus avellana*); e. Vertiente de solana: *Quercus faginea*; f. Aliagar-tomillar; g. *Berberis hispanica*; h. *Buxus sempervirens*; i. *Pinus sylvestris*; j. *Quercus faginea*; k. Vertiente de umbría de la muela (*Pinus sylvestris* y *Buxus sempervirens*); l. Pastizal; m. *Fraxinus angustifolia*.

Asociación: *Ligustro berberidetum hispaniae*.

Asociación: *Berberido-Buxetum sempervirens*, que constituye tanto una orla como una etapa de sustitución. Es una asociación de gran resistencia y muy difícil de desplazar.

B. Vegetación cartografiada y vegetación real

En el mapa de aprovechamientos y cultivos de Fuertescusa, la vegetación dominante de la muela de los Olmos y su entorno «es» un pinar en el que se insertan manchas de pastizal y matorral; es decir, no se representan ni los quejigos ni las sabinas. Los sabinares de los calares occidentales y la arceda del calar de Pedro Mercado han sido considerados como pastizal-matorral, simplemente porque se presentan como formaciones adhesadas. La hoz del Trabaque y muchas otras ver-

tientes tapizadas de quejigos y avellanos estarían recubiertas, según este mapa, por pinar o pastizal-matorral. El mapa señala dos manchas de frondosas, pero se han cartografiado encinas en vez de los quejigos o arces existentes. El objetivo de este mapa consiste en representar sólo el aprovechamiento del suelo. Por ello, también resulta extraño que se considere como pastizal a las pedreras sueltas que hay cerca de la Chorrera de Palomares y a los quejigos, avellanos y tejos que existen en las escarpadas vertientes del calar de las Yegudas. Si intencionadamente se pretendiese modificar el paisaje vegetal de esta zona, no habría ningún testimonio, ningún argumento que probase la existencia de estas formaciones vegetales. La diversidad actual del paisaje vegetal puede ser fácilmente vulnerada y convertida en la monotonía de cultivo de pinares. En contraposición a este mapa, presentamos nuestro esquema de Unidades Biogeográficas (Fig. 11).

II LA ORGANIZACIÓN DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ESTUDIO. UNIDADES DE PAISAJE

1. LA MUELA, UNIDAD DE PAISAJE

A. La muela como unidad morfoestructural

La muela está protegida por unas dolomías estratificadas en bancos gruesos que afloran como una gran losa, a veces prácticamente desnuda o recubierta por un

suelo magro de unos 5-10 cm. También es éste el nivel más karstificable. Internándonos en la muela, nos encontramos con un lapiaz estructural de puntas muy desfigurado, y torcas y simas perforan el nivel de la losa dolomítica. Sobre ella existe otra capa margosa; salvo el sector de la Aliaga y considerando que la muela está levantada hacia el Este, existen a lo largo de todos los bordes de la vertiente oriental y suroriental unos estrechos canalones margosos que han sido utilizados como pastizales para el ganado y en algún caso para cultivo de cereal. En la capa margosa infrayacente a la losa, se for-

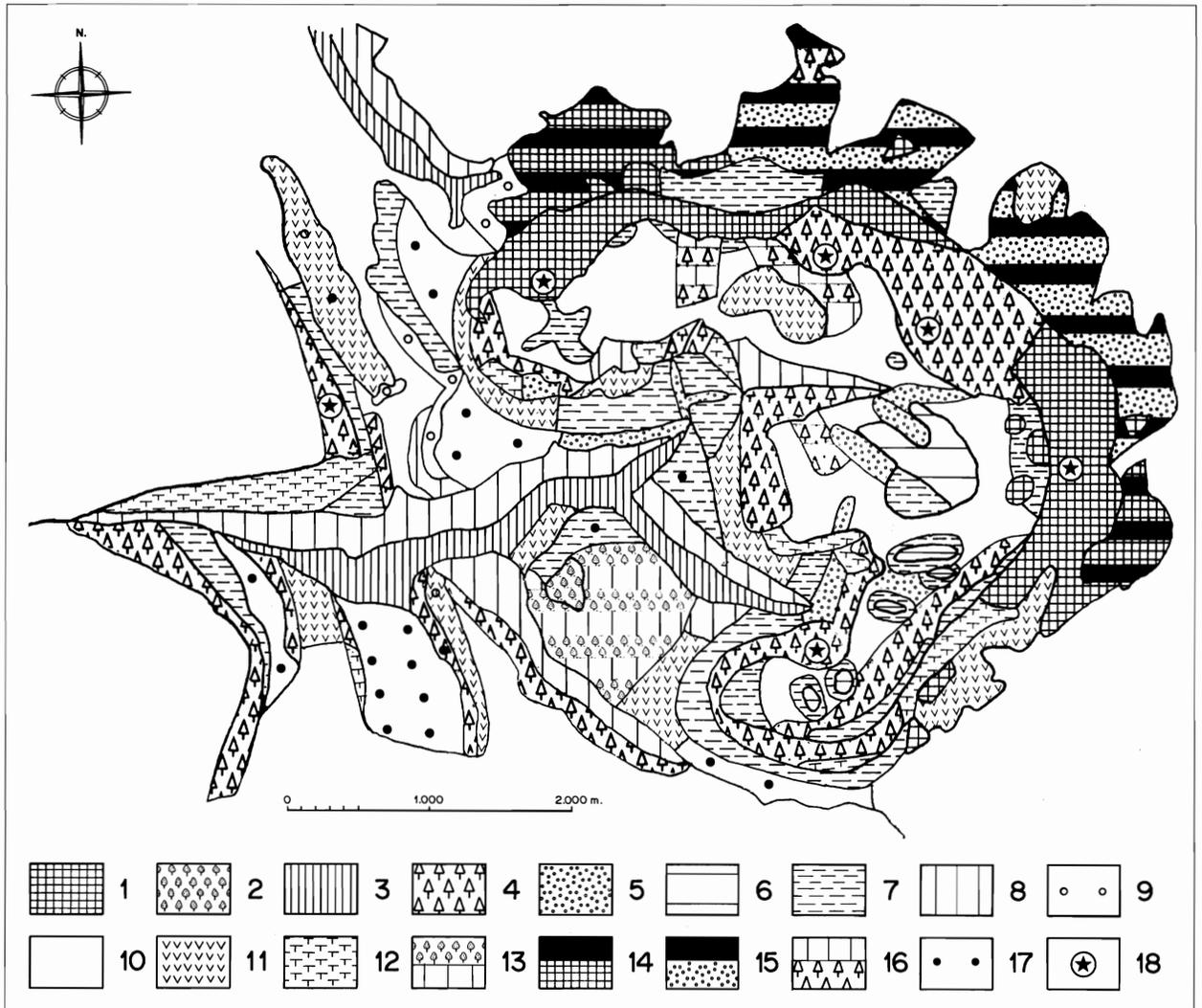


FIG. 11. Mapa de unidades biogeográficas. Leyenda: 1. Pinar de repoblación; 2. Arceda (*Acer monspessulanum*); 3. Vertiente de umbría de las hoces (*Pinus sylvestris*, *Corylus avellana*, *Taxus baccata*); 4. Mancha densa de pinar (*Pinus sylvestris-nigra*); 5. Bojeda (*Buxus sempervirens*); 6. Vegetación de los rasos interfluviales de la muela (*Festuca histrix*); 7. Pastizales; 8. Quejigares (*Quercus faginea*) de las vertientes de solana de hoces y rincones; 9. Encinar (*Quercus ilex*); 10. Heterogeneidad de vegetación en la muela; 11. Predominio de matorral y especies de porte arbustivo; 12. Vegetación xerófila de las vertientes de solana; 13. *Acer monspessulanum* y *Quercus faginea*; 14. Sabinar con pinos de repoblación; 15. Sabinar con boj; 16. *Pinus sylvestris* y *Quercus faginea*; 17. Sabinar (*Juniperus thurifera*); 18. Pinar con boj.

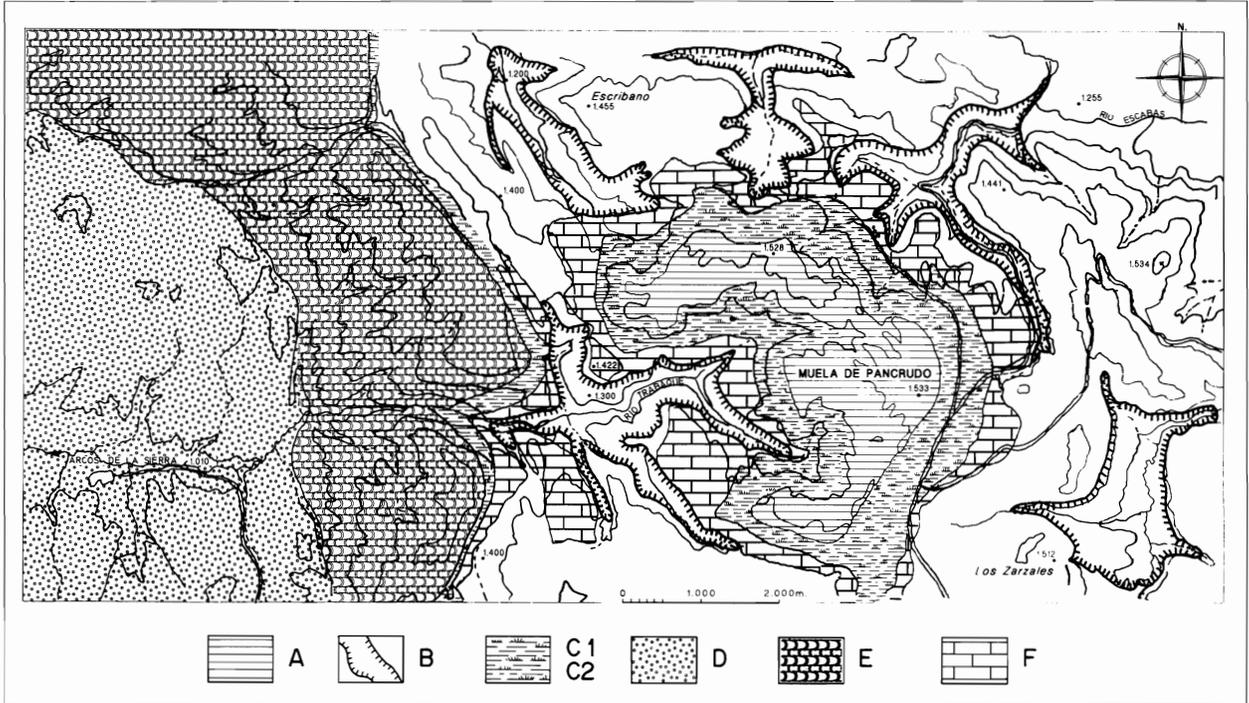


FIG. 12. Mapa de unidades de paisaje. Leyenda: A. Muela de Pancrudo, en la que afloran los materiales del Cenomanense superior, arrasados por la superficie de erosión finiterciaria. Bosque mixto y abierto de pinos silvestres y quejigos con boj. B. Hoces que taján los materiales jurásicos. Significativa disimetría de vertientes en cuanto a la vegetación y a la morfología: quejigares y pedreras en las vertientes de solana, y pinos, tejos y avellanares sobre un manto edáfico con suelos muy estructurados en las de umbría. C1. Rincones: entrantes morfológicos en forma de embudo o anfiteatro en las vertientes de la muela. Recubrimiento de formaciones arbustivas sin carácter xerófilo. En los rincones en embudo predominan los quejigos en las vertientes de solana y los pinos en las de umbría. C2. Surcos: pasillo anular; suelos pobres en bases procedentes de los materiales incoherentes del Cretácico inferior (arcillas, areniscas y arenas). Prados, pastizales y suelos higróturbosos en los lugares más umbríos. Dolinas de succión, acaravamientos y cursos de agua acompañados de boj y de vegetación ripícola. D. Depresión: afloran los materiales terciarios. Importancia de los procesos de acumulación plio-cuaternarios. Acusada influencia antrópica: instalación de los núcleos de población y aprovechamiento agrario. E. Dorso de cresta: cierre periclinal de la depresión de Mariana. Buzamiento muy acusado de los estratos del Cretácico superior hacia el Oeste. Extensos afloramientos rocosos. Predominio de la encina y del pino laricio. F. Calares, en los que afloran las calizas karstificadas del Dogger. Suelos de terra rossa y formaciones de sabinars abiertos, con boj en los calares situados al Este de la muela, y agracejo y aliagas en los occidentales.

man navas o conjuntos de uvalas. En el sector central del sinclinal y en las cotas más elevadas (1.520-1.540), la serie culmina con una capa de calizas areniscosas, conservada en los lomos interfluviales que destacan sobre su entorno.

En conclusión, tendríamos las siguientes unidades: lomos interfluviales, canales de pastizal, losa dolomítica y navas (Fig. 13).

B. Los flancos, bordes y escarpes de la muela

En el tramo NE, el banco superior ha dejado bajo visera un pasillo de 1'70 m de alto. En el abrigo interior queda un espacio de unos 50 cm entre dos juntas de estratificación, caracterizado por unas concreciones de

carbonatos y por unos alvéolos que se descascarillan con gran facilidad y que no siempre son visibles porque han sido colonizados por formaciones de *Draba dedeana*. Estas formaciones, que recorren toda la capa, exigen cierta humedad, ya que no surgen en los flancos occidentales de la muela.

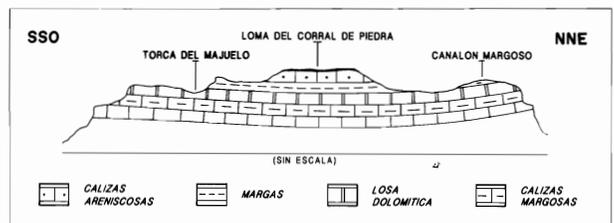


FIG. 13. Subunidades morfológicas de la muela de Pancrudo en las formaciones del Cenomaniense superior.

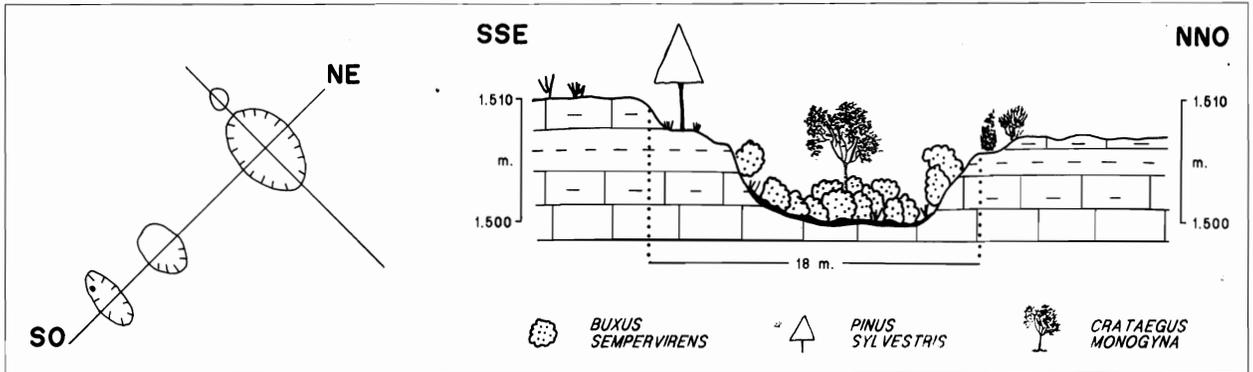


FIG. 14. Alineación de dolinas y dolina en el Pedazo del Medial.

C. Las Torcas del Pedazo del Medial

Las dolinas del Pedazo del Medial son las de mayor tamaño y mejor definidas de la muela. Pero son tan pequeñas que ni siquiera se pueden identificar en la fotografía aérea a 1:18.000. En el terreno se intuyen por el porte anormalmente inferior que alcanza la vegetación. Es decir, se observa, por ejemplo, un majuelo o guillomo arborescente, que apenas sobresale uno o dos metros del suelo. Es notable cómo estas dolinas atraen a los pájaros, que encuentran acogida en su frondosa vegetación.

Las dolinas estudiadas se hallan en los cruces de fracturas. La forma y el tamaño de ellas varían. Están situadas a 1.500-1.510 m, en uno de los sectores topográficamente más uniformes de la muela. Se trata de dolinas de hundimiento, estrechamente ligadas a factores estructurales: los estratos están prácticamente horizontales y se interrumpen cuando encuentran un nivel margoso. Este hecho determina que no tengan mayor profundidad; no obstante se diferencian de otras muchas dolinas o esbozos de dolinas dispersas por la muela.

Una de ellas, de forma casi circular y fondo plano, tiene 9 m de profundidad y 71 m de perímetro, siendo una de las de mayor dimensión de la muela. En el fondo, un majuelo de porte arborescente (5 m) aprovecha la humedad del suelo y es acompañado por un recubrimiento del 80% de matas de boj que forman rodales de unos 3 ó 4 m de alto. Un gran pino silvestre de unos 12 metros de altura está situado en un escalón de la dolina. Los peldaños obedecen a diferencias litológicas pero están recubiertos por un manto edáfico. A gran escala, las dolinas constituyen microclimas puntuales. En invierno, la nieve protege al suelo del hielo y en verano, son lugares umbríos por la vegetación. El fondo sirve de cobijo a los animales, especialmente a los jabalíes.

D. La morfología de la paleored fluvial. Un elemento de primer orden en el paisaje de la muela de Pancrudo

El lomo más largo, donde culmina la muela, está formado por una superficie arrasada que tiene una pendiente del 1% (30 metros desde los 1.530 m hasta los 1.500 m, en 3 km) en sentido SE-NO, a la que localmente denominan la Loma del Corral de Piedra. Estos lomos tienen una longitud desigual, existiendo algunos que tan sólo tienen 500 m de largo. El ancho suele variar entre los 100 m y los 300 m, salvo en el sector del corral de Piedra, que adquiere más de 1,5 km de ancho, antes de que se bifurquen los dos interfluvios principales. La altitud a la que culminan varía en función de la estructura del sinclinal, encontrando la misma morfología de lomos entre los 1.500-1.530 m, pero destacando siempre por encima del nivel de dolomías karstificables.

Los materiales finos detríticos que afloran pertenecen a la desintegración de la última capa de las calizas areniscas cenomanienses. Los materiales margoso-areniscos han solifluído por los lados, formando terracillas que varían desde unos centímetros (locales) hasta unos metros.

Considerando que estos rasos son las cumbres más elevadas en varios kilómetros a la redonda, la vegetación muestra dificultades en su crecimiento biológico. La influencia del viento es patente en las copas achaparradas de los pinos silvestres. Estos lomos se intuyen desde cierta lejanía por la ausencia o pobreza de vegetación arbórea. Carentes de protección, a los rasos no suben ni los quejigos, ni los majuelos, aunque hay algunos ejemplares de sabinas de 3-4 m. El matorral subarborescente potencial es la sabina rastrera, aunque ésta aparece de forma discontinua y en orlas, que pueden proteger, por ejemplo, a algún agracejo, enebro y boj de porte su-

barbustivo. La cubierta edáfica alterna entre zonas desnudas y otras dónde se asientan plantas tapizantes que poseen un sistema radicular extensivo. En el interior de los círculos vegetales y esparcidos por todos los rasos, destaca el violáceo *Thymus bracteatus* (endemismo del Sistema Central y de la Serranía de Cuenca), la resistente y blanca *Arenaria tetraquetra*, el amarillo característico *Helianthemum sp.*, el rosado y extensivo *Linum ap- presum* y la *Armeria trachyphilla*.

Suele ser común que, adosadas a las pendientes de los lomos y buscando su protección, existan ecotopos de quejigos y matas de boj que frecuentemente también integran a majuelos, endrinos (e incluso encinas a 1..500 m de altura), y a ejemplares de un complejo herbáceo más variado y rico.

E. La vegetación de la muela

Intentar caracterizar la fisonomía de las comunidades vegetales (no de las especies) puede resultar una ardua tarea porque las unidades son muy heterogéneas. Se podrían escoger zonas de puro pastizal con festucas, agracejos y gamones, al lado de bosquetes densos de pinos silvestres con quejigos y boj, líquenes, musgos y hepáticas. Ninguno de los dos daría una idea real de la multitud de combinaciones fisionómicas que se dan en la muela. En algunos claros de zonas relativamente degradadas, surgen las euforbias y los agracejos. Pueden existir también comunidades de pinos silvestres con acebos, adosados a la sombra de los pinos, en rodales o como ejemplares aislados buscando la humedad de alguna pequeña dolina.

El estrato arbóreo suele presentar un recubrimiento del 40-60% en los sectores en que domina, a pesar de que se produce un efecto óptico por el que la línea de horizonte suele estar marcada por una hilera de pinos que invitan a pensar que allí el recubrimiento será mayor. Hay algunas especies ubiquistas como el boj, los pinos silvestres, los quejigos, los enebros, el *Helianthemum* y la *Festuca histryx*. La dinámica de los inventarios muestra que, en las zonas que no están degradadas, tanto el pino silvestre como el quejigo se reproducen.

La muela está caracterizada por una formación arbórea de pinos silvestres, dominantes en número y en altura, con quejigos esparcidos y setos de boj, en el estrato arbustivo alto. También existen sectores en los que abundan bosquetes de quejigos. Parece que éstos buscan mejores suelos ya que se asientan, junto con el boj, en algunas vallonadas.

En la muela hay ejemplares de pinos silvestres de diversas edades (algunos centenarios) y portes. Los hay que parecen encontrarse en los límites de sus condiciones bióticas a juzgar por el desarrollo horizontal de sus ramas. La falta de un suelo profundo y la pronta aparición del sustrato dolomítico, han motivado igualmente un desarrollo radicular superficial y extensivo en superficie de muchos pinos y sabinas.

Generalizando, se puede establecer una toposecuencia para el conjunto de la vegetación que iría aumentando en xericidad hacia el Oeste. El porte del boj puede servir de indicador, en un supuesto corte por la parte centro-septentrional de la muela. Al Norte, el boj puede encontrarse en forma de rodales de matas con un porte

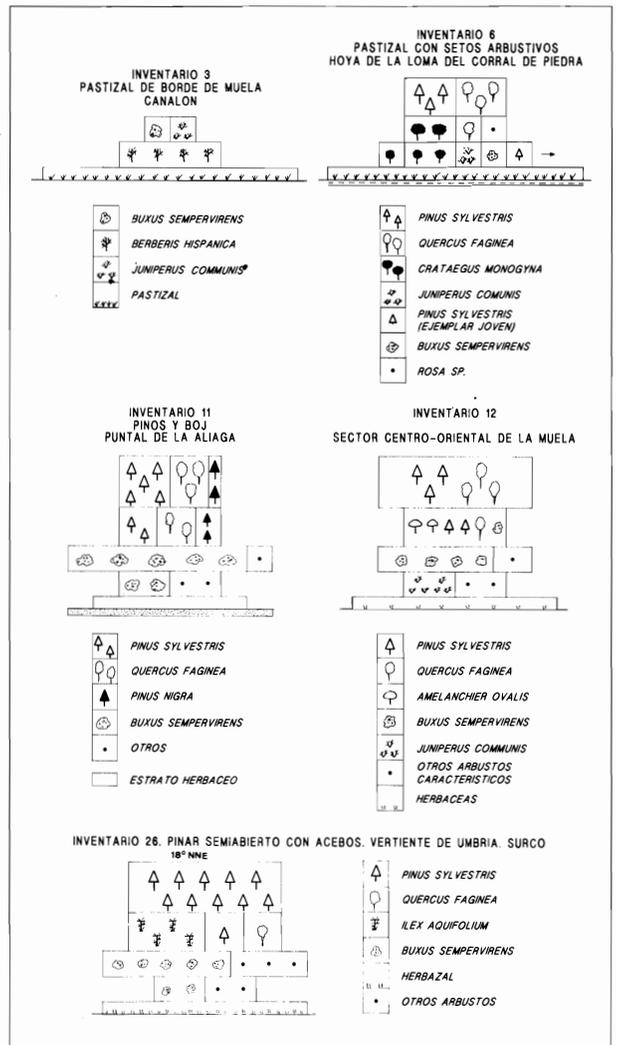


FIG. 15. Pirámides de vegetación de la muela de Pancrudo: inventarios 3, 6, 11, 12 y 26.

de 3-4 m, bajo un bosque de pinos y quejigos. Progresivamente hacia el Oeste, se convierte en setos circulares de unos 2-3 m para finalizar con un porte casi subarbus-tivo en el borde occidental. El boj es la planta más abundante y característica, sin duda alguna, de la muela de los Olmos. Sirve además para indicar cualitativamente distintos enclaves en función de la humedad ambiental. No sólo varía en cuanto al porte y la forma de asociarse, sino que incluso en la misma época del año, el olor y el color varían de unas zonas a otras; por ejemplo, desde el verde oscuro lustroso al mate ocre de las zonas de menor humedad. Su toxicidad para el ganado, su resistencia ante el frío, su acoplamiento a suelos rocosos, la posibilidad de asentarse en las paredes de modo rupícola y su capacidad para rebrotar tras las rozas, hacen del boj la planta idónea para esta zona.

Algunos sectores han estado más o menos afectados por el ganado. En los canalones de borde domina el estrato herbáceo con plantas de carácter nitrófilo como el *Filago* o el *Marrubium*. Ocasionalmente hay setos de tamaño arbustivo en los que el boj está resguardado por el enebro y el agracejo. El hecho de que tenga que crecer protegido indica que, en condiciones extremas, el ganado puede llegar a apeteecer el boj.

La nava central o uvala situada en un sector mal avenado y deprimido con respecto al lomo principal de los interfluvios, también es un lugar apetecido por el ganado. Está caracterizada por una pradera-pastizal, dónde destacan de forma abierta setos de vegetación en los que incluso puede llegar a faltar el estrato arbóreo; el quejigo y el pino no aparecen aislados sino dentro estas orlas. Es decir, la estructura es distinta a las de otras áreas.

El Pedazo del Medial, por dónde pasaba el antiguo y único camino de caballerizas que atravesaba la muela de Este a Oeste, está dominado por un matorral de porte arbustivo bajo. Destacan aislados alguna sabina, guillomo o majuelo de porte arborescente. El suelo margoso se halla casi completamente esquilado, destacando la pobreza florística en comparación con otros inventarios de la muela. En este sector, se dan profusamente los dos tipos de festucas, los gamones, los agracejos y el boj, de tono mate-ocre.

Debe prestarse especial atención al pino silvestre y al boj por su dominancia, a las comunidades mixtas de quejigos por la singularidad de encontrarse a 1.500 m de altitud en la superficie de una muela y, por último, a lo que podría denominarse orlas o setos de vegetación, que son las soluciones que han encontrado en la muela las distintas especies vegetales para poder adaptarse a las

condiciones del medio ambiente, influyendo en ellas la amenaza de los animales y sobre todo del ganado. Las orlas de vegetación son muy variables. Casi siempre suele haber una especie presente: el *Juniperus hemisphaerica*. Pero la complejidad de los setos puede variar mucho. Como ya se ha indicado, abundan los setos de boj de 3 m. Pero lo normal es que las especies más fuertes protejan a las más débiles, en función del diente del ganado, independientemente de que sean o no coriáceas. Por ejemplo, encontramos un acebo adosado a un pino albar protegido por el boj y éste, a su vez, por el enebro de porte arbustivo. Hay asociaciones más complejas como es el caso de una orla de 48 m de perímetro, constituida por un pino albar arbóreo y una gran sabina arborescente que están rodeados por el enebro y el boj. En su interior se cobijan animales y plántulas que buscan sombra. Es frecuente que algún guillomo, majuelo o rosal haya necesitado la protección de estas orlas para poder crecer.

2. LOS RINCONES

La clave para entender la morfología de los rincones se halla en el retroceso de sus cantiles, a la par que el retroceso de sus fuentes. Francisco Alonso es quien mejor ha definido el desarrollo de estas unidades del paisaje de la Serranía de Cuenca (1991: 347). Los rincones del área de estudio no adquieren la grandiosidad del rincón de Uña o del rincón del Cuervo porque, en la muela de los Olmos, a excepción de los retazos mencionados, no afloran las dolomías turonienses que, por su gran espesor, se oponen como un murallón en el fondo de los rincones.

A. El ejemplo del rincón de la Huerta

La disimetría de la vegetación de las laderas del rincón de la Huerta, determina que éste funcione casi como una hoz. Esta disimetría es, en parte, una abstracción de la realidad. Se trata de una cuestión de dominantes, ya que en todas las laderas de la muela, los quejigos y los pinos se acompañan mutuamente. En la estructura de la vegetación, el estrato arbustivo denso es la formación vegetal más característica (Fig. 16).

En las laderas orientadas al Sur, dominan los quejigos como especie arbórea, sin constituir formaciones o comunidades de quejigar, con *Viburnum lantana* y boj como arbustos, y diversas comunidades de la alianza *Aphillantion* en el denso recubrimiento del estrato her-

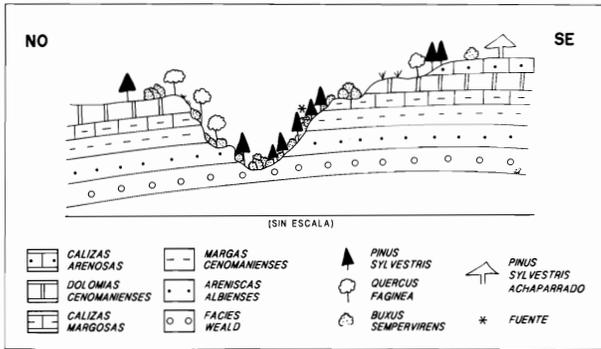


FIG. 16. Transecto N-S del rincón de la Huerta.

báceo. En la ladera orientada al Norte, dominan los pinos silvestres, entre los que se encuentran dos subunidades: bojedas de gran densidad y verdiñales o tollares sobre las arenas albienses.

Además existen ecotopos de mayor humedad ambiental. Hay una fuente en la vertiente de umbría que funciona en el estío y tiene un caudal importante. Sobre los 50 m de alternancia entre los estratos margosos y dolomíticos del Cenomaniense, se ha construido un notable edificio travertínico. Las formaciones carbonatadas se funden en un entramado vegetal, por dónde serpentean los cursillos de agua divagantes que salvan gradualmente los bancos. A esta fuente de estrato, de la que mana un reguero que aporta las aguas al que ya podría considerarse inicio del río Trabaque, se accede por trochas entre rodales de boj y avellanos. En torno a la surgencia se han desarrollado tejos, avellanos, quejigos, serbales, olmos, sauces, acebos y arces acompañados de toda la orla arbustiva de majuelos, endrinos y morrioneras. Se trata de un ecotopo de vegetación ripícola dentro de la unidad de paisaje de los rincones; estos tejos son los únicos que hemos encontrado al margen y por encima de las hoces. El hecho de que se haya conservado este ecotopo nos habla de su inaccesibilidad.

3. EL SURCO

En los surcos del área de estudio afloran las areniscas y arcillas wealdienses y los niveles arenosos del albiense, formando, a veces, pasillos de materiales blandos en los que no aflora ninguna roca in situ aunque en algunas zonas, como al norte de la muela, pueden estar muy incididos. Son sectores mal avenados y en muchos lugares se han formado suelos higroturbosos. En el surco se localizan los mejores prados y pastizales de la zona. Localmente, en las zonas de peor avenamiento, sur-

gen céspedes almohadillados, siendo éstos una de las formas menores del modelado de los surcos.

A. Las dolinas de succión⁵. Tipos de escorrentía

Debido a las características del terreno, lo normal es que predomine la escorrentía difusa. Actualmente, cuando llueve, el surco se convierte en un auténtico rezumadero de agua. Pero lo cierto es que gran parte de la escorrentía está siendo jerarquizada y hay cursos permanentes que cortan el surco transversalmente.

En los surcos carentes de fuentes, en los que no se ha producido el retranqueo de rincones, como en los pasillos ortoclinales del frente de cresta o de la muela, se originan las dolinas de succión que reflejan en superficie la karstificación más profunda de las calizas wealdienses y del Dogger infrayacentes, que sigue las líneas de debilidad. Las alineaciones de dolinas de succión pueden actuar como colectores de aguas que después se infiltran o se canalizan y vierten a las hoces.

Nicod engloba a las dolinas de succión dentro del «Karst de contacto estratigráfico, bajo cubierta arcillosa» (1993: 169) que, a su vez, es un tipo de «Karst cubierto».

Como síntesis de estas tres unidades de paisaje, presentamos un esquema sintético de las Subunidades de Paisaje de la superficie de la muela de Pancrudo y de sus vertientes (anillo de surcos y rincones), realizado en función de unos criterios morfológicos, biogeográficos y antrópicos (Fig. 17).

4. LOS CALARES

Fisiográficamente, los calares están muy bien caracterizados en cuanto a topografía, litología y vegetación. Destacan por la ausencia de una significativa cubierta edáfica, aflorando, a menudo, la roca in situ a modo de mesas de lapiaces estructurales. Por ello, la vocación ganadera de los calares está íntimamente relacionada con la escasa aptitud de estas tierras para el cultivo. El topónimo es adecuado: el agua se infiltra rápidamente por estas calizas tan fisuradas y permeables. Los calares están extensivamente karstificados y desprovistos de cualquier tipo de escorrentía superficial funcional, a excepción de los cursos de agua fijos que hayan debido atravesarlos

⁵ Ésta es la denominación española que ha ofrecido E. Martínez de Pisón a las dolinas de «soutirage» (1988: 136).

para formar hoces. Están salpicados por dolinas de diversos tamaños, a menudo desfiguradas y nunca muy profundas. Las diferencias topográficas existentes entre unos calares y otros, se deben a factores estructurales: al levantamiento o hundimiento del eje de los anticlinales y, especialmente, a las fallas que los seccionan. No obstante, desde el punto de vista del paisaje, pertenecen al mismo tipo de unidad por sus caracteres morfológicos.

A. El Karst y el suelo de los calares

Entre lapiaces ruiformes y cavernosos, destacan los lapiaces estructurales en hileras. En los escarpes, donde los lapiaces siguen la estructura de las diaclasas, se manifiesta un Karst descalzado en torreones que puede recordar al torcal de Antequera.

El suelo de los calares corresponde a una *Terra rossa*. Se trata de un suelo, actualmente descarbonatado, que ha evolucionado en un régimen xérico (falta de humedad estival). Posee capacidad de retención del agua, pero es muy pedregoso y su espesor resulta muy variable, en función de la karstificación. Ésta pudo haberse

producido bajo una cubierta edáfica y vegetal densa, cuyo desmantelamiento debió de realizarse en épocas de rhexistasia, interviniendo, entre otros factores, el periglaciarismo würmiese y los que se derivan de la influencia antrópica como el pastoreo y la deforestación. En superficie, afloran la arcilla de decalcificación (el horizonte Bt iluvial) y las calizas del Dogger karstificadas, que forman un litosol.

B. El mosaico de las formaciones vegetales actuales de los calares

Los calares están caracterizados por formaciones abiertas de sabinas albares (*Juniperus thurifera*) que presentan un porte arborescente. En el estrato arbustivo-subarbustivo participan ejemplares menores de estas sabinas que han adquirido una forma piramidal, enebros (*Juniperus communis*) y un arbusto espinoso: el agracejo (*Berberis hispanica* y *B. vulgaris*). Tanto estas cupresáceas como el agracejo están perfectamente adaptados a las condiciones edáficas de los calares: suelos pobres, esqueléticos, pedregosos y muy básicos. Otros condi-

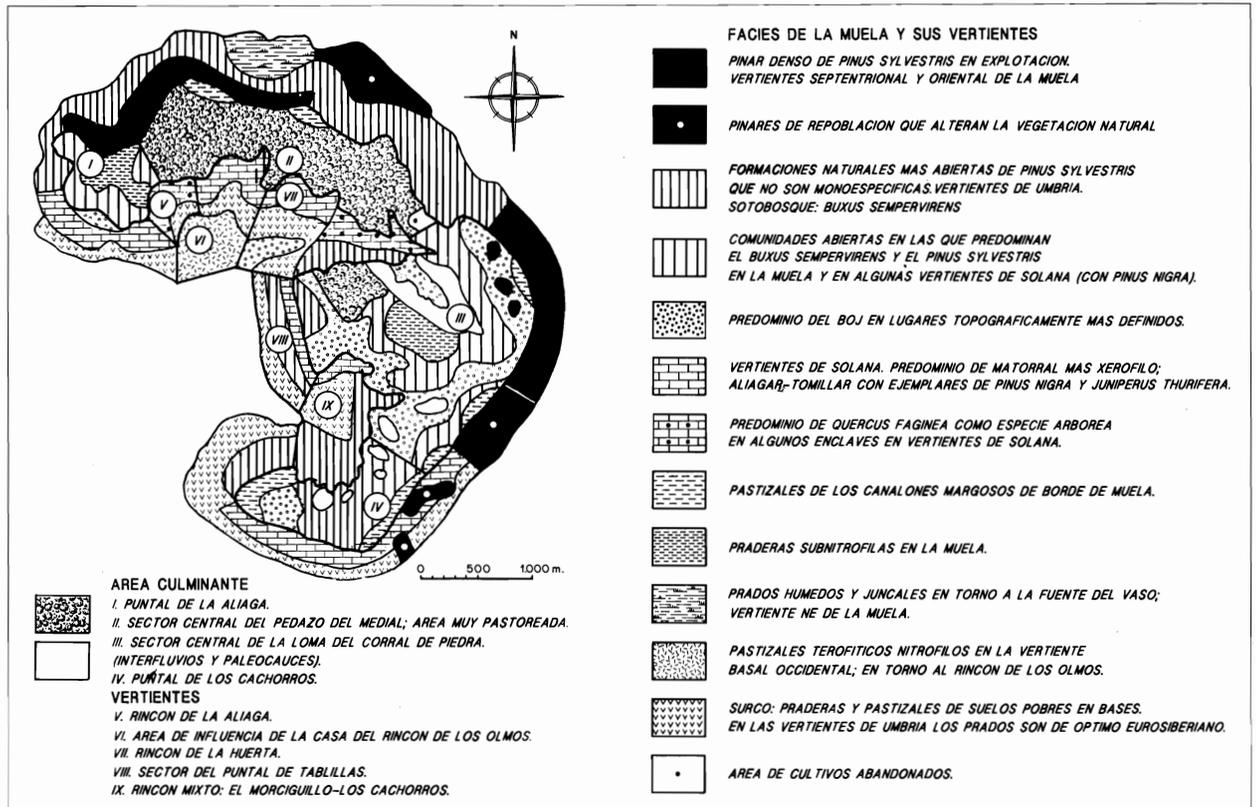


FIG. 17. Mapa de Subunidades de Paisaje en la muela de Pancrudo.

cionantes, como los topográficos, ambientales y antrópicos, han podido influir en la selección de estas especies que aguantan las exposiciones abiertas ofrecidas por los calares y las parameras. Sobre todo, se adaptan bien a las acusadas oscilaciones de temperatura y a la sequía estival.

En algunos calares, como el de la Osera, el sabinar es una comunidad monoespecífica. Pero hay otros, como el calar de la Proa, que están prácticamente ralos. El de la Osera conserva ejemplares que casi superan el metro y medio de diámetro y debió ser extensivamente aprovechado, puesto que permanecen tocones de gruesos troncos talados. Aunque se mencione el «carácter arcaico» del sabinar, lo cierto es que la sabina sigue reproduciéndose perfectamente. Tan sólo presenta mayores dificultades en los calares sometidos a un sobrepastoreo, como sucede en los de la finca de los Olmos y en el de la Proa. No obstante, la estructura y composición de las formaciones vegetales en los calares puede variar ampliamente.

Otros aspectos se desvían de la modelización teórica de las series de vegetación. Por ejemplo, en una toposecuencia arbustiva, los calares de umbría poseen una estructura más compleja y cerrada, caracterizada por los mantos arbustivos de boj. Sin embargo, en los calares del sector occidental de la muela, el boj está ausente salvo cuando acompaña al río Trabaque en su recorrido por los calares, así como en alguna vaguada o barranco de mayor incisión. Esta diferencia entre los calares a ambos lados de la muela puede deberse a varias razones: en primer lugar, a que los factores naturales determinen una toposecuencia que corresponda a una graduación de mayor humedad ambiental hacia el interior de la Serranía, en función de la exposición de las vertientes. Pero también cabría la posibilidad de que el boj haya sido eliminado de los calares occidentales para obtener mejores pastos y no en los calares de umbría, que se localizan en el ámbito de la Sierra de Cuenca, donde la explotación es fundamentalmente silvícola⁶. Probablemente hayan coincidido ambos factores.

C. La arceda del calar de Pedro Mercado

El calar de Pedro Mercado está caracterizado por la abundancia del *Acer monspessulanum* (de porte arbores-

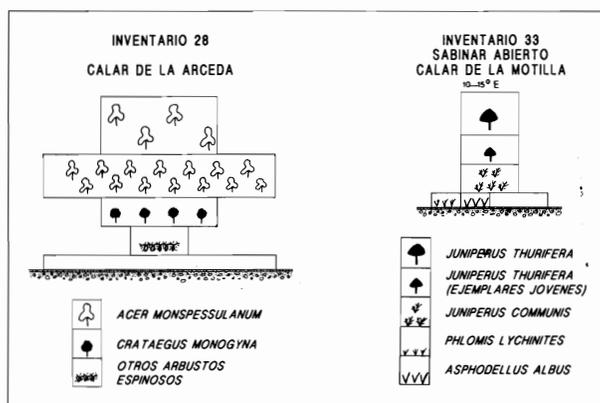


FIG. 18. Pirámides de vegetación de los calares: inventarios 33 y 28.

cente o arbóreo) que se presenta en formaciones adhe-sadas. Estos arces destacan por su robustez y amplia copa, lo que los diferencia de los existentes en otros calares de la zona de estudio, en el conjunto de la Serranía de Cuenca, en algunas vertientes de la Alcarria o incluso en los montes de Toledo. La arboleda dominante del calar son los arces pero, junto a ellos, coexisten magníficos quejigos y sabinas; todos ellos manifiestan muñones en sus fustes, de lo que se deduce que el calar era extensivamente aprovechado para leña.

Parece existir una cierta preferencia de los quejigos por las calizas wealdienses, aunque este dato no es suficientemente representativo. Los bordes de los calares, que constituyen los acantilados de las hoces, están ocupados por sabinas añosas y retorcidas; en estas zonas más expuestas, el arce parece tener mayores dificultades de crecimiento. En algunas zonas, se trata de una formación mixta de arces y quejigos en la que también participa el majuelo en varios estratos, desde el arborescente hasta el subarbustivo. Sin embargo, cerca del extremo NO de este calar hay una formación monoespecífica de arces cuya densidad de recubrimiento es alta. En este bosque, donde los arces juntan sus copas, la sombra ha proporcionado unos pastos mejores que los de otros calares y de agostamiento más tardío. En el estrato herbáceo destaca la abundancia de jaros (*Arum sp.*), frente a las especies más nitrófilas de otros calares. Además, es significativo que en este sector se localice uno de los mayores campos de dolinas en forma de plato, puesto que éstas aportan cierta humedad edáfica. La humedad ambiental se refleja en la proliferación líquénica del tronco de los árboles y en los musgos que cubren los derrubios o la roca que aflora in situ.

Ocasionalmente, el ganado se encierra en rediles de setos para regularizar los pastos. No obstante, es preci-

⁶ Aunque el control económico de los prados y pastizales corresponda a la mancomunidad de pastos, el control administrativo de este sector depende del Icona, que fija el número de cabezas de ganado que pueden entrar.

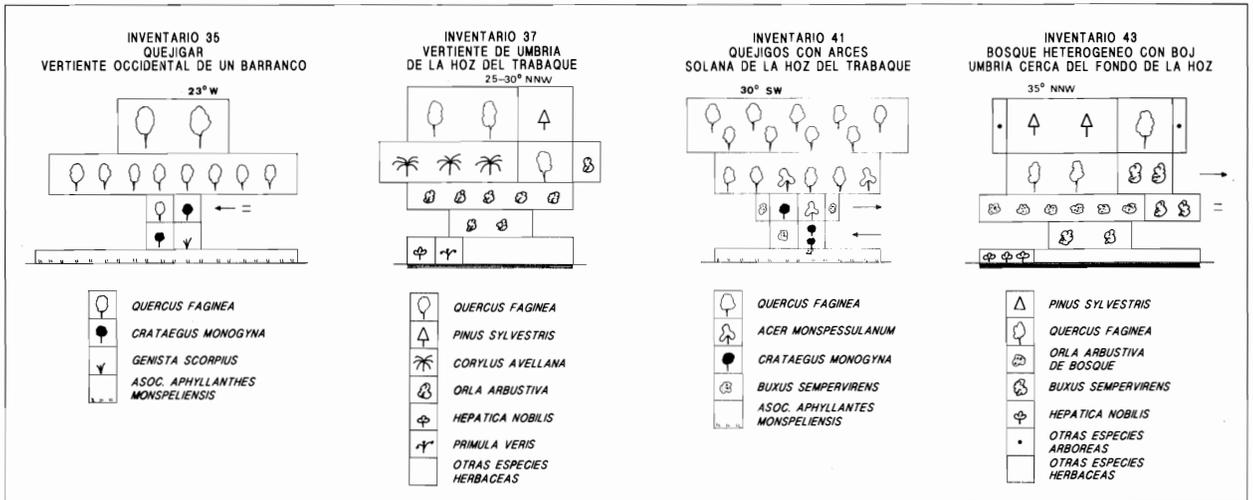


FIG. 19. Pirámides de vegetación de la hoz del río Trabaque: inventarios 35, 37, 41 y 43.

samente el sobrepastoreo el que, a nuestro juicio, está impidiendo que la arceda se regenere. Algunos pastores señalan que los arces no se reproducen porque ya no llueve en primavera. Sin embargo, la observación directa, plasmada en los inventarios, demuestra que esto no es así. Hay bastantes renuevos de arces con hojas tiernas que sólo tienen unos centímetros, pero, realmente, muy pocos sobrepasan los 30 cm y resulta casi excepcional ver algún ejemplar de porte arbustivo, debido a que las hojas tiernas de los arces son uno de los ramones o forrajes más apetecidos por el ganado, como se ha podido comprobar. Para poder crecer, los arces deben protegerse del diente del ganado, acogiéndose en los lapiaces o en el interior de rodalillos subarborescentes de agracejos, majuelos, enebros o cardos. Así pues, es la actividad antrópica, la que parece impedir, actualmente, la dinámica progresiva de la arceda.

El origen de la arceda de Pedro Mercado está en penumbra. Los documentos históricos consultados no mencionan su existencia. Pensamos que una arceda adhesionada es algo poco común, no sólo en el contexto de la Serranía de Cuenca, sino en el conjunto de la Península. También es poco frecuente ver arcedas naturales a tan elevadas alturas (de 1.400 a 1.460 m en este calar) y en exposiciones tan abiertas. La existencia de esta arceda pudo haber sido fruto de una decisión antrópica y haber sido sembrada de nueva planta. Nos inclinamos más a creer que el factor humano sólo ha sido trascendente en la decisión de su conservación-preservación, aunque el sobrepastoreo actual la esté afectando gravemente. El arce debió ser un árbol muy rentable. Su madera es muy resistente, se utilizaba como leña, probablemente se car-

bonearía, como los quejigos, y sus brotes servirían de forraje para el ganado.

El que sea raro no hace sino contribuir a destacar con mayor énfasis la singularidad de esta arceda. El *Acer monspessulanum* reúne condiciones naturales favorables y pocos inconvenientes para justificar su presencia en este sector: aguanta bien la sequedad y los suelos pedregosos y se encuentra cómodo en los suelos calcáreos, a los que incluso prefiere frente a los silíceos.

A pesar de que la presencia de esta arceda tenga un origen natural, actualmente pudiera resultar una formación relictica. La arceda tiene interés paleogeográfico, siendo uno de los testimonios que mostrarían la complejidad de las asociaciones vegetales en los últimos 13.000 años. En este caso, hablaría también de la dialéctica frondosas-coníferas, no entre robles y pinos, sino entre los arces o quejigos y las sabinas. Las sabinas son heliófilas y tienden a organizarse en formaciones abiertas, frente a los arces que actuarían como frondosas. Asimismo, las sabinas están mejor adaptadas a un clima frío y seco y a los suelos pobres en nutrientes. En tiempos de mayor bonanza climática y de biostasia, los arces y quejigos pudieron subir por los senderos naturales de las hoces hasta los calares. Este camino sería, además, fácilmente recorrido por los arces dado su carácter rupícola, ya que ocupan las fisuras de muchas de las paredes de las hoces. Todo ello indica no sólo la sustitución de unas formaciones vegetales por otras, sino, lo que creemos que es aún más interesante, la complejidad de la coexistencia de dos formaciones vegetales distintas en el espacio y en el tiempo.

5. LAS HOCES

A. Características de la vegetación

La variedad de especies es uno de los rasgos más característicos de las hoces y es aquí donde cobran mayor validez, para un geógrafo, los estudios realizados por fitosociólogos y botánicos.

a) *El fondo de valle.*- El fondo de hoz se caracteriza por la vegetación ripícola, como son las saucedas en las que destaca el *Salix eleagnus*, especie que se acomoda a los lechos pedregosos con bloques y cantos. La ribera está orlada por boj y avellanos. El boj asciende entre unos 50 y 70 m, pero no se encuentra a media ladera, salvo en ecotopos específicos. Por el contrario, los avellanos ocupan con mayor extensión los tramos medios en las vertientes de umbría, debido a que estas especies requieren sobre todo humedad ambiental. Ni el pino laricio ni el pino silvestre están ausentes a media ladera; sin embargo, este último prolifera a menor altitud que los quejigos y los avellanos porque busca la humedad edáfica.

Habitualmente también se encuentran presentes el *Sorbus aria*, *Ulmus minor* y *Viburnum lantana*. En la confluencia del río Trabaque con la hoz de la Dehesa, la estratificación de la vegetación es notable: en primer plano resalta el boj, detrás los avellanos y serbales, y por último, unos quejigos muy esbeltos. En algunos sectores próximos al socavamiento del río, donde son frecuentes los procesos solifluidales, los desplomes y los deslizamientos, los primeros colonizadores son *Ononis rotundifoliae* y las plántulas de avellanos.

b) *Facies de las vertientes de umbría y solana. Diferenciación fitoedáfica.*- La diversa orientación de las vertientes y la angostura de las hoces que condicionan la distribución de la iluminación, son factores suficientemente importantes como para generar significativas disimetrías de vegetación que han tenido consecuencias morfológicas.

En función del mayor grado de fitoestabilidad, existen variaciones morfológicas entre unas vertientes y otras. En las vertientes de umbría los suelos son Rendzinas, mientras que en las de solana se encuentran Xerorendzinas. Recordamos que todas las pedreras están orientadas al Sur o al Oeste. En la vertiente orientada al Norte, la roca in situ sólo se observa en algún corte del camino o en el interior de alguna torrentera, estando todo lo demás recubierto por un oscuro manto de humus mull, sobre el que existe un pasto denso de

gramíneas. En algunos casos, el horizonte A tiene más de 40 cm y las raíces penetran casi hasta un metro de profundidad. Son suelos frescos, en equilibrio con su medio ambiente.

La ladera orientada a mediodía de la hoz del Trabaque está colonizada por el quejigar, mientras que en la ladera orientada al Norte, la diversidad de especies es mayor y el recubrimiento vegetal más denso, predominando los avellanos en el estrato arborescente y los pinos, sobre los quejigos, en el estrato arbóreo. De igual forma, en el Arroyo de la Dehesa los quejigos ocupan la vertiente expuesta al SO y los pinos, junto con los avellanos, la que está orientada al NE. Es decir, las exposiciones Norte y Este actúan como umbría y las Sur y Oeste como solana.

De menor entidad en cuanto a la importancia morfológica, son las disimetrías que existen en algunos barrancos u hoces menos profundas. En la Cañada Espinosa los quejigos se hallan expuestos hacia el SO, junto a bosquetes aislados de encinas, mientras que en la ladera orientada al NE hay un predominio de pinos laricios y sabinas.

Los quejigares se presentan como formaciones monoespecíficas, salvo en los tramos cercanos al fondo de la hoz, donde se introduce el boj como elemento ecotónico. En el estrato arbustivo, el *Crataegus monogyna* adquiere gran representatividad y en las zonas menos accesibles aparece el arce dentro de este estrato.

Por el contrario, las vertientes de umbría presentan un mosaico vegetal de mayor complejidad. En ellas se encuentra ampliamente representada la denominada «orla arbustiva» y existen especies del estrato herbáceo eurosiberianas y atlánticas.

Los avellanares pueden constituir facies por sí mismos, siendo sustituidos ladera arriba por los quejigos y los pinos. Su fisionomía de rodales adquiere un papel fundamental en la estabilización de las vertientes y en el conjunto biocenótico, al servir de refugio a diversos animales. Su sotobosque está constituido por especies nemorales que florecen en el inicio de la primavera, antes de que los avellanos hayan recuperado las hojas, como *Primula veris*, *Hepatica nobilis*, *Viola odorata*, *Astrantia major*, *Pimpinella sp.* y varias especies bulbosas. En algunos casos, las comunidades de avellanos pueden tener continuidad más arriba, cuando por ejemplo, buscando la humedad edáfica, franquean las torrenteras que arañan longitudinalmente las vertientes.

c) *Dos biotopos singulares en la vertiente de umbría de la hoz del Trabaque: las comunidades de tejos y*

tilos.- Debido al factor topoclimático, la disimetría de vertientes no sólo condiciona la aparición de formaciones enteras, como pueden ser los quejigares o avellanares, sino también la de algunas especies concretas, como son los tejos y los tilos.

La comunidad de tilos⁷ ha sido observada a unos 1.260 m en la ladera media-baja de la hoz del Trabaque, con una exposición Norte. Como en la comunidad que observó Ginés López en la Hoz del Júcar, junto a los tilos se encuentran *Sorbus aria* y *Acer monspessulanum*. En este enclave se localiza, además, otra especie atlántica: *Sorbus torminalis*, que se asocia al tilo y que únicamente hemos observado aquí.

En este lugar, que destaca por su humedad ambiental, se encuentra el tipo de suelo más estructurado, desarrollado y evolucionado de la zona de estudio. Se trata de un suelo de tipo Terra fusca que posee un horizonte Bt, está descarbonatado y en el que la materia orgánica se incorpora a gran profundidad. Este tipo de suelo es más propio de un clima atlántico, con veranos más frescos; según la clasificación americana es un Alfisol, caracterizado por un régimen de humedad hídrico, no xérico. En este sentido, la vegetación y el suelo se acompañan mutuamente; ambos tienen un carácter «relictos». Los tilos, considerados como especies «atlánticas», proceden de comunidades adaptadas a la humedad climática de las etapas más favorables del Cuaternario. Han sobrevivido como ejemplares aislados, sin formar manchas de vegetación.

En el sector de estudio los tejos son más comunes que los tilos, a pesar de su lenta regeneración. El hecho de que se hayan encontrado ejemplares de todos los tamaños, significa que tienen una dinámica progresiva y que el medio ambiente de las hoces es favorable para su reproducción, aunque también sean considerados como población relictos. Pero, al no estar en sus condiciones óptimas, los lugares que escoge el tejo son muy selectivos. Todos los que se han observado, ya sean longevos o tiernas matas, se localizan en orientación Norte pudiendo variar de NO a NE. Los tejos requieren condiciones de umbría con algo de humedad y suelos frescos, pero no se encuentran ni en el fondo de valle, ni en terrenos inundables. En la zona de estudio, se han observado a diversas altitudes, oscilando entre los 1.200-1.380 m e incluso sobrepasando las hoces como en el rincón de la Huerta, donde aparecen a más de 1.450 m.

Los tejos más longevos y significativos de la zona se encuentran también en ecotopos; el ecotopo es un hábitat como pueden serlo las torrenteras con avellanos. Están situados a 1.372 m, protegidos por un cantil del Dogger. Una fisura permite el acceso a un rellano en el que se acumulan derrubios rocosos y aparecen agracejos, enebros y aliagas. Progresivamente al descender la ladera, la orla arbustiva se hace más compleja e integra a especies como *Jasminum fruticosum* y *Frangula alnus*, hasta el territorio delimitado por el ramaje extensivo de los tejos, bajo el que, además de las especies orófilas del estrato herbáceo, surgen la *Hedera helix*, algunas madreselvas y rosas. Por último y a su alrededor, se encuentra una comunidad densa de avellanos.

d) *Las paredes*.- Las paredes de las hoces constituyen facies de paisaje con características propias. En los cantiles rocosos, la vegetación ha aprovechado tan sólo las diaclasas o fracturas que los seccionan. Aparecen en ellos, o en antiguas surgencias, las encinas y sabinas, así como otras especies pararrupícolas, entre las que destacan el *Amelanchier ovalis* y el *Acer monspessulanum*. Los arces ascienden por las hoces pero las sabinas, que tienen una escasa representatividad en las hoces, descienden desde los calares para acantonarse en las paredes.

Existen encinas por encima de los 1.400 m, lo que supone una alteración de la cliserie establecida. Ello responde a condicionamientos geomorfológicos, ya que las encinas adquieren mayor desarrollo en los escarpes de las laderas orientadas al Sur o al Oeste porque son especies más termófilas, y además, se pueden asentar fácilmente sobre los materiales calcáreo-margosos del Lías superior-Dogger, mientras que los quejigos presentan mayores exigencias de humedad y prefieren suelos más profundos.

En los abrigos rocosos karstificados de las dolomías de la base del Jurásico, como por ejemplo, en las cuevas de Zumárraga, aparecen, junto a los arces que huyen del ramoneo del ganado, comunidades de *Sarcocapnos enneaphylla* y *Antirrhinum pulverulentum*, especies rupícolas que prefieren una orientación de solana.

6. EL REVERSO DE CRESTA

A. El «pueblo encantado» del reverso de cresta

En las dolomías turonienses que afloran en el dorso de cresta, existe un modelado kárstico que evoca a las «ciudades encantadas» de la Serranía de Cuenca: la de

⁷ El tilo alcanza su límite meridional en la Serranía de Cuenca.

Valdecabras y la de Las Majadas, mucho más cercana. Por la modestia de su extensión y por su aspecto más degradado, en comparación con las anteriores, lo hemos denominado un «pueblo encantado».

El acusado buzamiento de las capas determina que se trate de una «ciudad encantada» de vertiente⁸. No obstante, el conjunto es algo más complejo de lo que parece, ya que se trata de una morfología mixta: hacia el borde de la hoz del Trabaque, el modelado es el de una «ciudad encantada» de escarpe. De igual modo, parecen distinguirse dos etapas de karstificación. Los materiales del Turoniense inferior tienen mayor espesor que los del Turoniense superior y los dos bancos muestran una corrosión y afloramiento diferencial. La etapa más antigua de karstificación ha dejado en los retazos del Turoniense superior unos callejones muy ensanchados. Aunque ahora esté esbozado, es fácil intuir el primitivo trazado ortogonal, paralelo a los estratos y siguiendo el buzamiento de las capas. Este «pueblo encantado» se aleja del borde del cañón, por lo que su aspecto es el de una ciudad ruiniforme colgada. Se trataría del nivel más antiguo de corrosión kárstica, posterior a la elaboración de la superficie de erosión culminante. En detalle, el lapiaz asemeja, como expresa el profesor J. García Fernández, una «labor de ganchillo», de aspecto tropical.

Puesto que el banco dolomítico del Turoniense superior es más impuro y su corrosión ha sido más antigua, al pie de estos retazos aparecen las arenas de dedolomitización. En éstas se ha asentado el pino laricio que recubre todo el dorso de cresta, y por ellas se trazó un camino de herradura por el que continúa subiendo el ganado, resguardándose en los apriscos de estos pseudocallejones. Cuando no afloran las arenas de desagregación, aparece el techo del siguiente banco de mayor espesor dolomítico como un lenar, losa o mesa de lapiaz incidida por algunas acanaladuras de disolución, que siguen la pendiente estructural, y también por un lapiaz de colmena, dónde la fusión nival probablemente ha jugado un importante papel corrosivo.

En el segundo banco dolomítico se ha abierto una auténtica «ciudad encantada» de escarpe. Se han labrado unos callejones abiertos en función de diaclasas, fracturas o hendiduras, generalmente transversales al sentido del buzamiento de las capas. De ahí que sus formas estrechas y alargadas se limiten al escarpe, co-

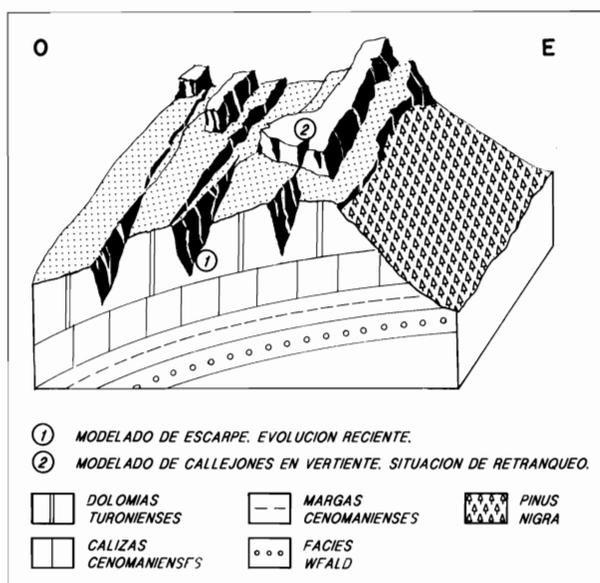


FIG. 20. Modelo de «ciudad encantada» en reverso de cresta.

mo un conjunto de barcos anclados en un puerto. Por todo ello, y porque su modelado parece corresponder a una etapa de karstificación más reciente, no han podido alcanzar un gran desarrollo longitudinal. Estos callejones crean un macrolapiaz en forma de pasillos de bogaz que alcanzan hasta 7 m de profundidad, abriéndose la mayoría al vacío. Se elaboran sobre diaclasas ensanchadas por la disolución y por el desarrollo de algunos lapiazes en pozos verticales. Estas líneas sombrías constituyen pasillos de vegetación, algo que, de nuevo, distingue a los callejones de vertiente de los de borde. Los callejones de escarpe han favorecido la conservación de ecotopos, entre los que se incluyen ejemplares de arces, acebos, quejigos, avellanos y numerosas especies de la orla arbustiva de las hoces como el guillomo, el majuelo, el endrino o el serbal. Esta vegetación no sólo aprovecha las condiciones favorables, sino que interviene activamente en la formación de los propios callejones. En definitiva, contrasta el «negativo», el karst en profundidad, frente al «positivo», el karst heredado que ha quedado en resalte.

7. LA DEPRESIÓN

En la depresión dominan los procesos de acumulación; es el mundo de los glaciares detríticos, de las terrazas fluviales y travertínicas, de los valles de fondo plano rellenos de aluviones, de los conos de deyección y de los abanicos aluviales.

⁸ Esta terminología es original de Francisco Alonso, quien distingue tres tipos de ciudades encantadas: de plataforma (frente de cuesta, dorso de cuesta, mixtas), de escarpe y de vertiente.

Secularmente, la depresión ha alojado núcleos de población. Este poblamiento periférico a la Serranía se caracteriza por su homogeneidad y continuidad, ya que, los núcleos siguen una dirección meridiana a lo largo de la Depresión de Mariana hasta la ciudad de Cuenca. Las condiciones ecológicas, fundamentalmente la topografía, el aprovechamiento de las aguas de los ríos que bajan de la Sierra, la cierta bonanza que permite un clima menos riguroso que el de la Sierra (menos heladas y menos días de nieve) y las mejores tierras que ofrecen los materiales detríticos de la depresión, junto con el relleno cuaternario de los fondos de valle, han favorecido la instalación de estos núcleos.

La depresión constituye un territorio de vocación agrícola, aunque hace 70 años los habitantes de los pueblos del cierre periclinal de la Serranía (Fresneda, Castillejo, Arcos de la Sierra y Portilla), aún tenían que subir a la Sierra para levantar majanos y, entre ellos, labrar

unas parcelas de cereal. Hoy todo ha cambiado. Esta zona se ha integrado en el mundo mecanizado. Para los pueblos del Llano, la Sierra está lejos; se refieren al frente de cresta como «aquella ceja», «aquel cordillero» y «aquellos riscales». La diferencia social entre los labradores y los pocos pastores que quedan, todavía algo marginados, es notable. Poco a poco las naveas van sustituyendo a las tinadas.

III CONSIDERACIONES FINALES

En conclusión, creo que desde el punto de vista de la valoración del paisaje, el área de estudio tiene una alta cualificación. Las piezas del paisaje encajan en un conjunto que resulta enormemente armonioso, en cuanto a su arquitectura y a la significativa imbricación de distintos aspectos en el espacio y en el tiempo (Fig. 21). Ade-

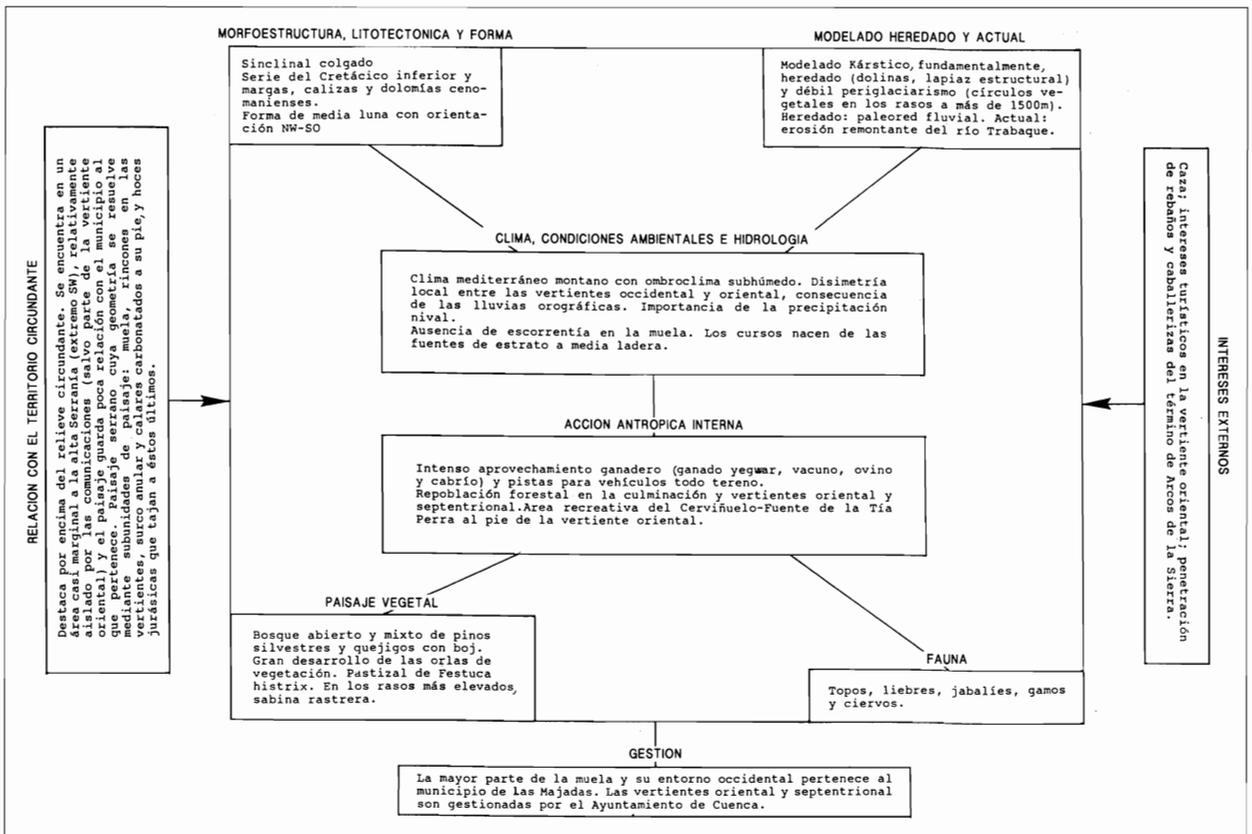


FIG. 21. Caracterización del paisaje de la muela de Pancrudo o de los Olmos. Grado y tipo de protección: escasa protección; intenso aprovechamiento ganadero. Pertenencia a región natural y administrativa: Pertenece a la región natural de la alta serranía de Cuenca. Administrativamente, las vertientes y los sectores septentrionales y orientales pertenecen al ayuntamiento de Cuenca. La mayor parte de la muela, sus vertientes y sectores occidentales y meridionales pertenecen al ayuntamiento de las majadas. Tipo de geosistema: es un geosistema comarcal de carácter natural, en el que se integran las actividades antrópicas.

más existen elementos de especial interés: la arceda del calar de Pedro Mercado, los tejos y los tilos de las hoces, en suma, el carácter de la vegetación como transición entre un mundo mediterráneo y una herencia atlántica; el testimonio de la superficie de erosión y de una antigua red fluvial; los círculos periglaciares de la muela; el cono tobáceo del río Trabaque, etc.

El paisaje de la muela de Pancrudo sólo se entiende en el contexto del geosistema natural de la Serranía de Cuenca. Reinan, como hemos visto, unas dominantes de carácter natural, entre las que juega un importante papel el modelado kárstico, no tanto por sus formas como por ser una herramienta del funcionamiento dinámico del paisaje.

La vegetación actual se explica mediante los condicionantes morfoclimáticos en el espacio y en el tiempo, desde el período tardiglaciario hasta nuestros días, incluyendo el resultado de las actividades antrópicas. Testigos naturales del avance y regresión de formaciones a lo largo del tiempo son, por ejemplo, la existencia de un calar con sabinas y otro con arces; las especies de óptimo atlántico como los tejos, avellanos y tilos que perviven acantonadas formando casi vegetaciones relictas; la presencia del *Thymus bracteatus*, endémico del Sistema Central y de la Cordillera Ibérica; y la similitud de especies con las de zonas mediterráneas más septentrionales (*Brachiopodium phoenicoides*, *Festuca hirtica*, *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Buxus sempervirens* y *Berberis hispanica* o *B. vulgaris*), que nos recuerda la idea de que la cordillera Ibérica fue un camino de tránsito entre las especies a lo largo del Cuaternario. El relieve, además del tiempo, también juega un papel primordial protegiendo enclaves como pueden ser las paredes verticales de las hoces y las fuentes de acceso difícil. La morfología, la orientación y exposición son las que determinan las importantes disimetrías de vertiente.

Las especies y comunidades de hoy tienen en su mayor parte un origen de carácter natural. Pero la fisonomía y el recubrimiento vegetal derivan directamente del intenso aprovechamiento ganadero al que ha sido y está siendo sometido el lugar.

1. VALORES DE LA MUELA DE PANCRUDO Y SU ENTORNO COMO OBJETO DE ESTUDIO DE PAISAJE

– El área de estudio muestra una síntesis de los elementos más representativos que caracterizan al paisaje de la Alta Serranía de Cuenca: muelas cretácicas, para-

meras jurásicas, surcos y hoces (Francisco Alonso, 1991).

– La vegetación del área de estudio es representativa del carácter natural de la Serranía de Cuenca y a su vez significativa, puesto que son pocas las oportunidades de encontrar extensiones de tanta continuidad espacial en las que los elementos de carácter natural tengan aún gran peso en el paisaje vegetal resultante.

– Por otra parte, se ha comprobado que la propiedad de la tierra puede tener una repercusión visible en el paisaje, de tal modo que, hoy en día, la diversidad de las comunidades vegetales constituye un elemento diferenciador de las subunidades de paisaje, de tanta importancia como puedan tener los elementos morfológicos.

– El hecho de que el sector repoblado haya sido menos estudiado no implica necesariamente una carga de valoración peyorativa. Sirve de enlace con gran parte del paisaje de la Serranía de Cuenca y contribuye a que la zona estudiada no sea considerada como un enclave aislado, con carácter de reserva del paisaje de la Alta Serranía, a pesar de que, indudablemente, ofrezca unas características peculiares.

– Otro aspecto atractivo para la realización de este trabajo es que ni la muela de Pancrudo, ni el tramo serrano del río Trabaque han sido estudiados. Las dificultades de acceso hacen de éste un paraje prácticamente desconocido, incluso para los propios vecinos de la Alta Serranía. Por tanto, este artículo también tiene por objetivo introducir esta zona en el ámbito del conocimiento científico.

– Por último, la muela de Pancrudo está relacionada con otras muelas de la Serranía de Cuenca pero, además, está asociada a su borde occidental, cualidad que evidentemente no poseen todas las unidades.

2. DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PREVENTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO

El paisaje no es una abstracción.

«Los paisajes no sólo son formas espaciales, son formalizaciones de sistemas geográficos.» (Martínez de Pisón, 1991: 8).

Se ha descrito la geometría del sistema natural procurando explicarla. Pero ¿en qué estado se encuentra el sistema?. Hasta hace poco tiempo, el hombre y sus aprovechamientos pecuarios encajaban perfectamente en este sistema natural. A la larga, el sistema puede ser vulnerado si se alteran sus redes principales, por lo que

sería necesario una protección de carácter preventivo. A mi juicio, la vegetación de la zona de estudio y en concreto la arceda adehesada, por su originalidad, tiene dos amenazas; una es real y la otra es posible. La primera consiste en la sobreexplotación ganadera. La segunda correspondería al efecto de degradación del paisaje por la masificación turística, en el caso de que se dotara de alguna función social (cultural, de ocio, recreativa, educativa, etc.) a la casa de los Olmos.

Para resolver el primer problema, convendría que existiese mayor control en el número de cabezas de ganado que entran a la finca. También se podría vigilar y cerrar el paso a los rebaños y piaras de yeguas procedentes de Arcos de la Sierra, que entran ilegalmente en

el «polígono» (ya no finca) del término de Las Majadas. Para la segunda amenaza, se podría tomar la decisión de convertir la casa de los Olmos en un refugio que funcionase como los de alta montaña, a los que sólo se puede acceder caminando y dónde los víveres se transportan a caballo. Los vehículos se quedarían en las porteras, ya que las pistas también contribuyen a la degradación superficial del surco y el acceso en automóvil ocasionaría una excesiva frecuentación y un exceso de basura. Quien quisiese llegar a la casa de los Olmos y observar, por ejemplo, la cascada del río Trabaque, debería recorrer a pie los 4-5 Km de distancia. Se trataría por tanto, de conseguir un turismo selectivo para un paisaje de singular belleza.

Este artículo se basó en la Memoria de Licenciatura, titulada con el mismo nombre y leída en Noviembre de 1993 en el Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid.

B I B L I O G R A F Í A

ALONSO OTERO, FRANCISCO «La Serranía de Cuenca» en AAVV *Guía de los Espacios Naturales de Castilla la Mancha*, Cuenca, Servicio de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, 1991, pág. 709.

CABAÑAS RUESGAS, FÉLIX, «Resumen fisiográfico y geológico de la Serranía de Cuenca», *Rev. Real Acad. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* T. XLIII, 1948, págs. 263-277, Madrid, 1948.

CORTÁZAR, DANIEL DE, *Memorias de la comisión del mapa geológico de España. Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca*, Madrid, Imprenta y Fundición de Manuel Tello, 1875, pág. 406.

COSTA, M. et. al. «La evolución de los bosques en la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos», *Ecología*, Fuera de Serie núm. 1, 1990, págs. 11-30.

GARCÍA ABAD, J. L. «Ensayo y modelo de sistematización morfoestructural de la mitad oriental de la submeseta meridional», *Boletín Geológico y Minero* T. XCIII, 1979, págs. 275-284.

LÓPEZ, GINÉS. «Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, I», *Anales del Instituto Botánico Antonio José Cavanillas, del C.S.I.C.*, Tomo núm. 28, Madrid, 1976, pág. 87.

MARTÍNEZ DE PISÓN, EDUARDO, «*El valle de Benasque. Estudio geomorfológico*», 1988, pág. 136, s. d.

MARTÍNEZ DE PISÓN, EDUARDO, «Ética, defensa del medio ambiente y geografía», *Sistema*, n. 104-105, Noviembre 1991, págs. 5-9.

MELÉNDEZ HEVIA, F. «Estudio Geológico de la Serranía de Cuenca en relación a sus posibilidades petrolíferas». *Tesis Doctoral*, Univ. Complutense de Madrid, Madrid, Publicaciones de la Facultad de Ciencias, 1971, págs. 1-245.

MONJE ARENAS, L. *La Vegetación de Castilla-La Mancha*, Monografías núm. 8, Madrid, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 1988, pág. 480.

NICOD, JEAN, «Les Karsts sous couverture (sableuse, argileuse, et/ou détritique) en France, d'après des travaux récents», *Homenaje a Félix Ugarte, Cuadernos de Sección. Historia* 20, Donostia, 1992, Eusko Ikaskuntza, págs. 165-185.

PEINADO LORCA, M. y MARTÍNEZ PARRAS, J. M. «El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha», *Monografías II*, Toledo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 1985, pág. 230.

TROLL, CARL. «Die geographische Landschaft und ihre Erforschung», *Studien Generale*, 4/5, 1950, págs. 163-181. Traducción de Benjamín Díaz González.