

FORMAS DE RELIEVE DE GENESIS NIVAL Y PERIGLACIAR EN EL BORDE NOROCCIDENTAL DE LA SIERRA DEL ARAMO

Pese a la relativa abundancia de citas de morfología glaciaria en las áreas elevadas del Macizo Asturiano y a las ocasionales referencias a formas de relieve causadas por el frío cuaternario en lugares de menor altitud, aún se está lejos de obtener una visión detallada de la trascendencia que aquél tuvo en la evolución geomorfológica de Asturias. Muy probablemente varias de las claves se hallen en la periferia de los macizos calcáreos, donde una serie de características peculiares permitieron la formación y posterior conservación de un significativo modelado de excavación y de sedimentación.

Tal es el caso de las formas de relieve que, a una altitud considerablemente baja, entre los 900 y los 350 m. aproximadamente, aparecen por encima del pueblo de Villamejín, perteneciente al concejo de Proaza. Tanto aquéllas como éste se encuentran enclavados en la parte más baja de la vertiente de la Sierra del Aramo que mira al NW., orientada por tanto transversalmente a su rumbo estructural principal y dispuesta de modo anaclinal con respecto a la estratificación del roquedo, que en este sector buza subverticalmente hacia el SE., afectado por un pliegue sinclinal con núcleo y flancos ocupados respectivamente por pizarras y calizas carboníferas; todas las formas que se comentan en esta nota se han originado en el contacto entre unas y otras, sobre el trazo oriental de esa gran U ligeramente basculada hacia Poniente.

La vertiente no desciende de modo directo desde las principales culminaciones de la sierra, sino que entre éstas y aquélla se interponen una serie de depresiones y elevaciones arrumbadas según la dirección principal NNE - SSW, elevándose no obstante hasta los 1300 - 1420 m. las cumbres que se encuentran justamente por encima de Villamejín: sin embargo, las cotas disminuyen de forma notable a medida que nos alejamos en dirección NNE. o SSW. desde este lugar, a uno y otro lado del punto bajo el cual se abre en las calizas carboníferas un nicho orientado al NW.

Este tipo de recuencos jalonan con frecuencia el contacto de los conjuntos calcáreos con rocas impermeables, o los planos de fractura que favorecen la resurgencia de las aguas, apareciendo incluso en lugares bajos (surgencia del río Purón, en el oriente asturiano, p. ej.), por lo que cabe pensar que sea

también en este caso una causa de naturaleza cárstica la que haya provocado la primitiva aparición de un entrante en el roquedo calizo.

Sin embargo, desde la cabecera de ese nicho hasta el mismo núcleo de Villamejín, se disponen sucesivamente una serie de formas sobre cuyo origen nivo - periglaciario caben pocas dudas. Las de excavación, que ocupan el sector más elevado, son poco variadas: aparte del propio nicho -de dibujo claro, con respaldo y flancos bien marcados, pero con fondo escasamente sobreexcavado-, se inscriben en su cabecera varias canales que por su morfología -fondo plano y márgenes abruptas, trazado rectilíneo, ausencia de cauces torrenciales- presentan las características propias de las de aludes, lo cual puede confirmarse por el hecho de que aún en la actualidad, con ocasión de nevadas importantes, suelen presentar los rastros de deslizamientos de nieve (Fig. 1).

Pero la relación de estas dos formas de excavación no se limita a la inscripción de las canales en el nicho, sino que muy probablemente ésta sea reflejo de otra, existente entre los respectivos procesos modeladores y que explica la pervivencia del nevero a una altitud que resulta excesivamente escasa (650 - 700 m. aprox.), incluso para las bajas temperaturas existentes en Asturias durante las fases frías del Cuaternario: que las canales desemboquen unos 50 ó 70 m. por encima del fondo del recueno indica que era a esa altura a la que se encontraba la superficie del nevero en él albergado, sobrealimentado por los aludes y causante no sólo del retoque del nicho cárstico preexistente, sino también de un arco de morrena de nevero que presenta las características peculiares de este tipo de depósitos, observables en la figura 2 (perfil muy disimétrico, sin apenas pendiente del lado de la nieve, pero con una caída rápida por la cara opuesta, predominio de grandes bloques, etc.). De la situación hipotética de la cabecera y del frente del nevero, que coincidirían respectivamente con la desembocadura de las canales y con la morrena, se infiere una inclinación media en su superficie de unos 45°, suficiente para asegurar la evacuación y acumulación a su pie de los derrubios caídos, bien desde las canales o bien directamente desde las pendientes rocosas que dominan el nicho.



Fig. 1. Canales de aludes con restos de nieve en el respaldo del nicho nivo-cárstico.



Fig. 2. Vista lateral del nicho, surcado a la izquierda por las canales de aludes y que presenta a su pie (derecha) la morrena de nevero. Entre aquéllas y ésta, depósitos de ladera recientes.

De entre los derrubios que componen la morrena de nevero, una gran mayoría están constituidos por caliza compacta, pero no faltan los que, siendo fundamentalmente calcáreos, tienen naturaleza detrítica, al estar compuestos por gravas y cantos angulosos empastados en un cemento carbonatado y arcilloso; corresponden estos últimos al mismo tipo de brechas de pendiente que ya ha sido citado en varios lugares de las montañas cantábricas y que está siendo estudiado actualmente en el valle del Duje por M. Frochoso y el autor de esta nota.

Los restos «in situ» de tales brechas sólo se conservan en posiciones marginales con respecto a las formas de excavación, lo cual —unido al hecho de que sus restos aparecen englobados en los depósitos nivo - périglaciares— parece indicar que su formación es, en todos los casos, anterior a ellas.

Dejando de lado cuáles fueran las causas y condiciones del proceso de cementación que convirtió una serie de depósitos sueltos sobre la ladera en un extenso caparazón de recubrimiento, sus características sedimentológicas más elementales son, en la mayor parte de su espesor visible, las propias de los coluviones periglaciares: sus componentes, de contornos angulosos, aparecen agrupados por tamaños en diferentes capas, no siendo raras las de gravas, lo que implica cierta frecuencia en el funcionamiento

de procesos efectivos de desmenuzamiento de la roca caliza.

Igualmente efectivos han sido los procesos de desmantelamiento de estas formaciones, cuyos restos no sólo se encuentran desplomados por gravedad a partir de escarpes originados al pie de los depósitos, o fueron integrados en la morrena de nevero dispuesta al pie del nicho, sino que han alimentado también dos grandes coladas de piedras sueltas que se alargan hacia el NW. desde el pie de la morrena; en la parte más cercana a ésta, aparece un único y ancho brazo formado por un amasijo de cantos y, sobre todo, de bloques, y sólo a partir de los 530 m. se individualizan dos estrechas lenguas detríticas, la más septentrional de las cuales (Fig. 3) tiene su frente en el interior de Villamejín, a unos 325 m., mientras que la meridional queda algo más retrasada, situándose a los 425 m. La propia forma de ambas y la existencia frecuente de escalones en su superficie, además del enderezamiento que presentan bastantes cantos en el frente, indican un desplazamiento de tipo solifluidal, favorecido por la presencia de una matriz fina compuesta de gravas y, en menor medida, arcillas, y sobre todo por la existencia de un sustrato deslizante, ya que, aunque la morrena de nevero se sitúa en gran parte sobre un resalte calizo, la inmensa mayoría del recorrido de

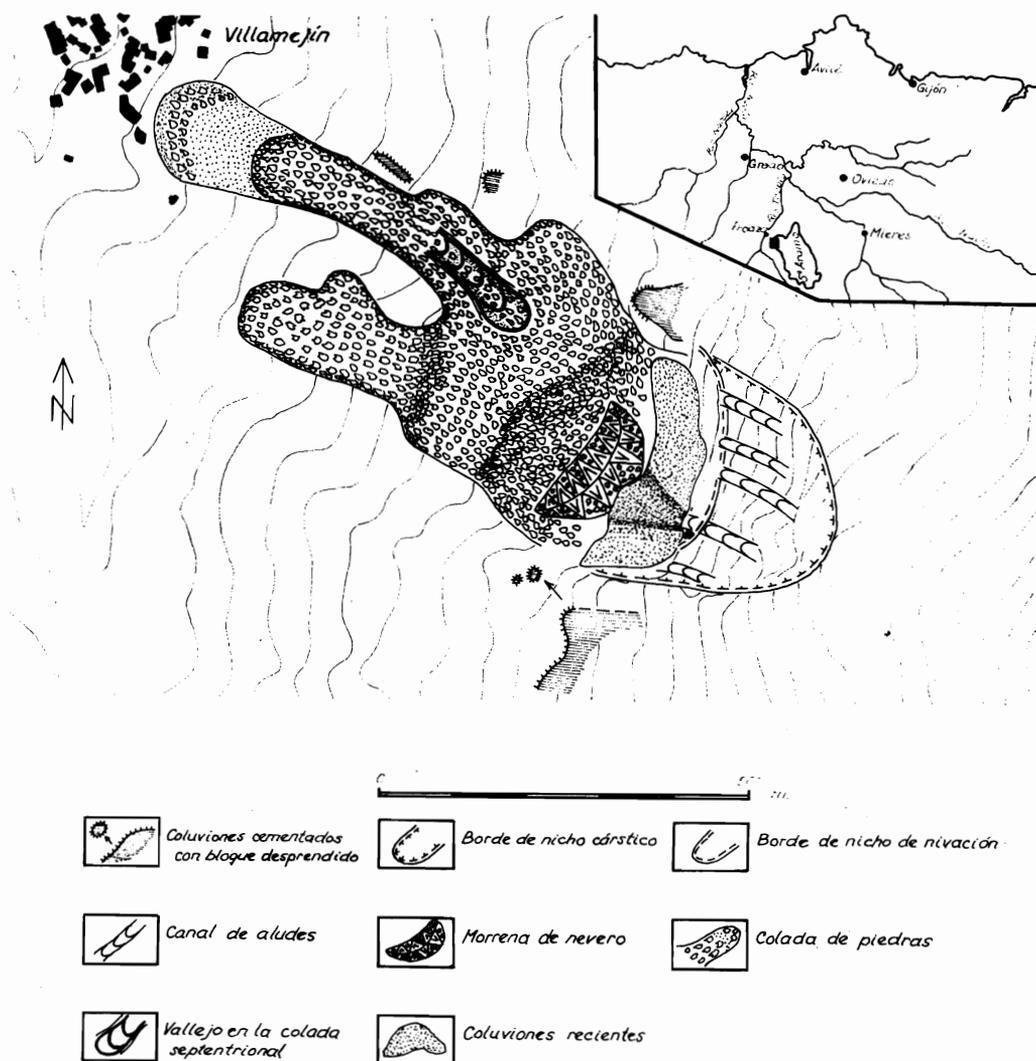


Fig. 4. Situación del área estudiada y croquis geomorfológico.

las coladas tiene lugar sobre las pizarras carboníferas; dadas las diferencias de permeabilidad entre los componentes calizos de las coladas y las pizarras subyacentes, las aguas que resurgían en este borde del macizo cárstico del Aramo discurrirían en gran medida sobre la superficie pizarrosa, ofreciendo una base lubricante a la masa de derrubios.

Prueba de la abundancia de agua es la colonización de las coladas por plantas higrófilas como musgos y avellanos y por una amplia variedad de tipos de matorral, lo que, unido al asentamiento de algunos huertos de Villamejín sobre la superficie pedregosa de la colada septentrional, son hechos igualmente expresivos de la no funcionalidad del desplazamiento solifluidal; viéndonos, por tanto, obligados a buscar su génesis en el pasado, y teniendo en cuenta las características del depósito, parece lógico pensar que tanto estos movimientos de transporte como —en mayor medida aún— el desmenuzamiento de la roca que hubo de ser previo a ellos, no son efecto de un hecho catastrófico (desprendimiento de una parte importante del escarpe rocoso, p. ej.), sino consecuencia de la sobreacumulación de derrubios en un rellano pizarroso, situado unos 100 m. por debajo del escarpe calcáreo; aquéllos, una vez arrancados por la gelifracción o la gravedad a éste, irían a depositarse al citado rellano, comenzando a rebosar y a descender por solifluxión hasta alcanzar la altura de los frentes respectivos de las dos coladas, obligadas a separarse por la existencia de una loma intermedia de pizarras.

Pero la causa de la inestabilidad de los derrubios sobre el rellano pizarroso puede no haber residido exclusivamente en un mero rebosamiento, sino también en un aumento temporal del aporte de agua existente entre las pizarras y el depósito, y, por consiguiente, en la creación de unas condiciones óptimas para el deslizamiento, dado que en varios sectores éste tiene lugar sobre pendientes poco inclinadas (20 - 25°), disminuyendo de modo especial el grado de rozamiento, de forma análoga a como lo haría un suelo permanentemente helado bajo las coladas de gelifluxión en las regiones frías.

En el caso que nos ocupa, resulta muy verosímil pensar que la fusión de masas de nieve existentes por encima del rellano de acumulación habría supuesto un suministro suplementario y bastante constante de agua, canalizada por los dos valles existentes a ambos lados de la citada loma intermedia, bien directamente desde el nevero situado en el nicho, o bien alimentando las aguas de resurgencia a partir del sistema de absorción en los sectores elevados del macizo cárstico.

Estas consideraciones hacen suponer que la formación del arco de morrena y la de las coladas pedregosas es prácticamente sincrónica o, al menos, está muy poco separada en el tiempo. Viene a confirmar tal supuesto un último argumento: el arco de morrena se encuentra abierto por sus dos extremos, de modo que no dibuja una convexidad dirigida hacia la parte baja de la vertiente, sino que apunta ligeramente hacia arriba, lo cual indica un derrubiamiento de sus extremos, en relación con un descenso máximo de la nieve por las márgenes del ventisquero; en efecto, es en los extremos del nicho donde las canales de aludes tienen una mayor envergadura y donde, por añadidura, no existe ningún tipo de resalte rocoso subyacente, que sí aflora localmente, al



Fig. 3. Vista parcial de la colada septentrional, que en primer término aparece surcada por el vallejo que excavaron las aguas de una resurgencia cárstica. Al fondo, relieve alomado sobre las pizarras carboníferas.

contrario, en el lugar sobre el que se asienta la morrena de nevero. Por tanto, son estas dos causas las que hacen que no se den en las márgenes de la parte baja del nicho condiciones favorables para la formación de una orla morrénica y sí para un derrubiamiento general cuyos productos, unidos a los del ocasional desmantelamiento de aquella, irían a parar al rellano pizarroso, desde donde iniciarían el descenso solifluidal en virtud de los factores más arriba mencionados.

Una última generación de depósitos tapiza el respaldo del nicho, formando de una a otra de sus márgenes un abanico continuo, en el que sólo resalta claramente por su volumen el cono que se dispone al pie de una de las canales meridionales; tanto éste como el depósito en su conjunto se encuentran colonizados por una vegetación herbácea en la parte superior, mientras que el sector bajo de la pedrera aparece descarnado; esto sugiere la existencia de una actividad moderada en el depósito, que aún sigue recibiendo ocasionalmente derrubios caídos por gravedad o arrastrados al paso de los escasos aludes de nieve producidos durante el invierno. No obstante esta esporádica actividad, la mayor parte del depósito se generó posteriormente a la desaparición del nevero y antes de la época actual, durante una fase de recrudescimiento del clima no necesariamente alejada en el tiempo; sea cual fuere el momento de su formación, la sedimentación de coluviones ha producido una colmatación de la parte inferior del nicho, atenuando en mayor o menor medida el carácter deprimido de su fondo.

De efecto inverso es otro retoque final de la colada septentrional, que aparece surcada en su parte superior por un vallejo excavado por las aguas a partir de un manadero ocasional, situado en su cabecera y que presenta el contorno semicircular característico; no obstante, la excavación también ha sido atenuada en este caso por el derrubiamiento del material suelto en las laderas del vallejo, que aún sigue produciéndose en la actualidad.

Así pues, salvo parte de estos últimos retoques, el modelado hasta ahora descrito ha sido originado bajo condiciones térmicas más frías que las actuales, pero la circunscripción de estas y otras formas análogas a determinados enclaves con características muy específicas inducen a pensar en la influencia igualmente importante de condiciones locales

que, al converger con un recrudescimiento general del clima durante el Cuaternario antiguo, favorecieron un desarrollo anómalo del modelado nivo - periglaciario en lugares que, como éste, se sitúan a baja altitud en la periferia de los conjuntos cársticos, frecuentemente coincidente en el Macizo Asturiano con el contacto entre las calizas y las pizarras carboníferas.

El brusco paso de las unas a las otras trae, en primer lugar, consecuencias de orden topográfico, ya que el contraste litológico conlleva la existencia, seguramente muy antigua, de un escarpe, que favorece el arranque y evacuación de derrubios, condición importante para el desarrollo de todos los depósitos reseñados en esta nota, y que influye igualmente en la aparición de deslizamientos de nieve, e, indirectamente, en la existencia de un nevero a tan baja altitud.

Por otra parte, el citado contacto está jalonado por numerosos puntos de resurgencia de las aguas que, habiendo comenzado su migración por el interior de las calizas en las áreas de absorción, vuelven a aflorar a la superficie al entrar en contacto con las pizarras impermeables; este hecho de naturaleza hi-

drológica influye en la génesis de nichos asociados a determinadas surgencias y en el volumen y regularidad del suministro de agua, que puede colaborar en la creación de una capa lubricante, pero que también está en el origen de una cementación de depósitos por precipitación de los carbonatos contenidos en las aguas de resurgencia.

Por consiguiente, las sucesivas generaciones de formas (por orden cronológico, génesis cárstica del nicho, formación y cementación de los depósitos de ladera, excavación de las canales de aludes, retoque nival del nicho, aparición a su pie de la morrena de nevero y las coladas de piedras, y por último, colmatación parcial del nicho y aparición del vallejo en la colada septentrional) están de uno u otro modo condicionadas por la posición periférica con respecto al conjunto cárstico del Aramo, de modo similar a lo que ocurre con formas del mismo tipo que, aún sin investigar, se encuentran en la periferia de la misma sierra, en la cercana sierra de Sobia y, muy probablemente, en otros conjuntos montañosos de parecidas características.— JUAN CARLOS CASTAÑÓN ALVAREZ.

ATONIA Y AGOTAMIENTO DEMOGRAFICOS EN LOS MUNICIPIOS DE MONTAÑA DE LEON, 1976 - 1980

Hace ya bastantes años que un buen número de autores europeos y españoles ha puesto de manifiesto, en lo que representa una ingente literatura científica, el carácter de áreas demográficas de reserva que las dificultades de puesta en valor de la producción agraria confieren a las montañas de Europa occidental. Paralelamente a ello, se ha venido denunciando repetidamente el peligro de un éxodo rural galopante que adquiere en dichas áreas tintes dramáticos en razón de una mayor intensidad de la extracción humana. Envejecimiento, despoblación, agotamiento, desertización y vaciamiento son vocablos que se repiten insistentemente en todos los estudios que abordan el estado actual de dichos espacios montañosos.

En nuestro país, el retraso con respecto a otras áreas en el desencadenamiento masivo del abandono rural, que para la generalidad de las distintas regiones data de la década de 1950, unido a un deficiente conocimiento global de las unidades administrativas menores, los municipios, ha propiciado la existencia de numerosas lagunas en el conocimiento sistemático y detallado, desde el punto de vista espacial, de este fenómeno¹. La evidencia de unas pérdidas demográficas generalizadas y graves en todo el ámbito rural demuestra bien a las claras la importancia creciente de unos movimientos mi-

gratorios complejos que ni la crisis actual parece poder atajar; pero, a excepción de áreas localizadas, si bien numerosas, para las que se ha realizado un ímprobo esfuerzo de explotación de fuentes documentales, se desconoce prácticamente todo acerca de tales desplazamientos a escala municipal: ¿qué intensidad relativa adquieren a lo largo del territorio nacional?, ¿qué direcciones predominantes toman? y, sobre todo, ¿de qué segmentos de población están compuestos?, ¿dónde siguen nutriéndose de población activa joven?, ¿en qué lugares han agotado ya ésta y muerden ahora los efectivos demográficos inactivos?, ¿qué papel tienen determinadas combinaciones de actividades económicas sobre la fijación de la población a su territorio y qué efectos polarizadores cumplen sobre su entorno?

La presunción fundamentada de tales migraciones obliga naturalmente a suponer también un efecto devastador sobre la composición por edades y sexos de la población, así como sobre la vitalidad natural; pero el conocimiento de estos aspectos a la escala municipal de todo el país no es mucho más completo que el precedente: ¿tiene sentido utilizar de forma indiscriminada el término «envejecimiento»? ¿qué particularidades y matices de intensidad presenta en cada caso?, ¿en qué lugares son ya irreversibles el envejecimiento y el déficit natural?, ¿es

¹ Tal desconocimiento, al menos en sus aspectos demográficos, ha sido paliado recientemente con la inclusión de anexos provinciales con un desglose municipal en la serie anual del *Movimiento natural de la Población Española*; asimismo, el tomo IV del censo de 1981 está dedicado a resultados municipales. La utilización de estos últimos datos, sin embargo, está sometida a cautela, dado que se refieren a la población de derecho y, en

caso de volúmenes demográficos inferiores a 1.000 habitantes, presentan errores de muestreo superiores a los normalmente admitidos. Con respecto al movimiento natural, las tasas que se mencionan en este artículo se han hallado relacionando el promedio anual de nacimientos y de defunciones correspondientes al quinquenio 1976 - 1980 con la población media de dicho periodo.