

# NOTICIAS Y MATERIALES

## MORFOLOGIA GLACIAR DE LOS MONTES AQUILIANOS (EL BIERZO - LEON)

### I.- RASGOS MORFOESTRUCTURALES

Los Montes Aquilianos vienen determinados por anticlinales y sinclinales de pizarras y bancos de cuarcitas que hacia el SE, en la Sierra del Teleno, incluyen la aparición de la cuarcita Armoricana; también destaca la incidencia de tramos calcáreos hacia el NO en el sinclinal de Penalba, que constituyen a modo de crestas la Sierra de Ferradillo. Los Montes Aquilianos, en conjunto, presentan amplias extensiones con superficies suaves y planas.

En los Montes Aquilianos, las cuarcitas armoricanas pierden su significado de armazón que mantienen más hacia el Este en la Sierra del Teleno. Aquí dominan las capas de transición del Arenig-Llandeillo, las pizarras de Luarca y las complejas formaciones silúricas con sus tramos calcáreos. Las estructuras plegadas en materiales del Ordovícico y Silúrico aparecen frecuentemente en sinclinal (Sinclinal de Penalba), aunque los ejes se elevan en el conjunto de Ferradillo-Aquiana, mostrando de forma vigorosa las crestas calcáreas envueltas o pinzadas en los materiales más antiguos. A estas estructuras se superpone un sistema de fracturas de rumbo E-O y ONO-ESE, lo que contribuye a la elevación de los ejes sinclinales y a la disminución de la potencia de los bancos de calizas que quedan embutidos entre las masas esquistosas. Ello explica así mismo que estas calizas aparezcan en posición subvertical entre la masa pizarrosa; esto ocurre a uno y otro lado de la línea de fractura del Campo de las Danzas, la cual parece seguir el arroyo meridional que desciende del Collado hasta Santulavilla y el río Ozuela que por el Norte lleva sus aguas al río Sil. Son pues los tramos calcáreos los responsables de la línea de crestas y del carácter más afilado que presentan los Montes Aquilianos hasta la Aquiana; a partir de aquí y continuando hacia el Este, la morfología adopta formas más suaves a pesar de la mayor altitud, sobresaliendo algunos crestones de cuarcitas correspondientes a la serie de Transición.

### II.- MORFOGENESIS PRE-GLACIAR

Los Montes Aquilianos, aunque fragmentados por una serie de fallas y flexiones posteriores al Mioceno medio, y mordidos violentamente por un enérgico modelado de disección ejercido por el río Sil,

conservan viejas superficies de erosión en los interfluvios; según SLUITER y PANNEKOEK (1964) estas superficies de aplanamiento están cubiertas en ocasiones (la Superficie de Brañuelas) por sedimentos terciarios de edad vindoboniense. Así, nos encontramos con paleorrelieves en la vertiente sur que oscilan entre los 1.950 y 1.800 m. de altitud, siendo ejemplos expresivos el Chano (1.950 m.) y Chao de Encima (1.940 m.) en torno al valle del Caprada. En la vertiente septentrional aparece una superficie que oscila entre los 1.600-1.400 m. de altitud y por encima de ella destacan en las zonas culminantes algunos «monadnocks» como el Alto de las Berdianas (2.112 m.) o la Silla de la Yegua (2.135 m.).

Las superficies tienen un valor geomorfológico primordial, aunque en su origen han de sumarse tanto los fenómenos de arrasamiento como los condicionamientos estructurales. Por tanto, nos encontramos con un relieve de débiles contrastes topográficos, pero donde se manifiesta la alternancia anticlinal-sinclinal-anticlinal.

La existencia de retazos de depósitos terciarios sobre la superficie de Brañuelas, así como la gran similitud entre los depósitos del Bierzo y los del ángulo NO de la cuenca del Duero, según algunos autores atestiguan que antiguamente las dos cuencas fueron cubiertas por una sola capa continua de sedimentos (Hernández Sampelayo, 1943); esto significaría que la escorrenría del Bierzo se efectuó hacia el Este, a la cuenca del Duero; por tanto, la divisoria de aguas entre las cuencas hidrográficas del Miño y Duero debió estar situada al Oeste del Bierzo. Así se interpretarían en la parte más oriental de los montes Aquilianos, en el collado de Corporales, los restos de un paleovalle del antiguo curso del río Caprada, afluente del Eria, como fue capturado por el río Cabrera, o, mejor dicho, por la cuenca hidrográfica Sil-Miño.

Según SLUITER y PANNEKOEK (1964), en el Plioceno sobrevino una nueva fase de movimientos, que afectó profundamente a nuestra región: el bloque de Brañuelas se levantó con relación al Bierzo por un rejuego de la falla bordeante a consecuencia del cual los jirones del terciario de la superficie de Brañuelas se sitúan a 300 m. sobre la base del terciario del Bierzo.

Favorecido por los hundimientos, el curso inferior del Sil pudo penetrar en el Bierzo por erosión regresiva y contribuyó a la reorganización del drenaje de las áreas elevadas circundantes.

La elaboración de la fosa tectónica del Bierzo en el Plioceno, en la fase Rodánica, sería, así, la causa principal del proceso de modelado y la reorganización de la red hidrográfica de los Montes Aquilianos y áreas circundantes. Dos niveles de base a diferente altitud se establecen a partir de este momento: uno en la cuenca del Duero, al Este, y otro al Oeste en la cuenca Sil-Miño.

Los Montes Aquilianos, ubicados entre el río Sil y sus afluentes por el Norte, y el río Cabrera por el Sur, como consecuencia de la subdivisión de las aguas y de los dos niveles de base, presenta una progresión de su modelado de disección muy importante. El gran desnivel existente entre la línea de máximas altitudes y el nivel de base, va en la vertiente meridional desde cotas superiores a los 2.000 m. a los 700-900 m. (valle del Cabrera) en apenas 7 Km. de recorrido; en la vertiente septentrional el nivel de base se encuentra a 400 m. (río Sil), salvándose el nivel en un recorrido que no sobrepasa los 17 Km. Estamos ante unas vertientes que ofrecen agrestes y angostos valles, como consecuencia de la profunda incisión de la red hidrográfica, aunque posteriormente sus cabeceras serán remodeladas por los hielos.

### III.- EL GLACIARISMO PLEISTOCENO

No hay duda de que el glaciario se instaló en un relieve preexistente, modelado por una acción fluvial, a la que se adaptan los glaciares y la morfogénesis específica del hielo.

Como consecuencia del relieve preglaciario y de las condiciones paleoclimáticas, con una disimetría

climática O-E y N-S, la superficie ocupada por el hielo se extiende por las dos vertientes, meridional y septentrional, pero con notables diferencias entre ambas; aunque en la vertiente meridional las cabeceras de los arroyos manifiestan huellas glaciares menores (nichos, nevés...), a excepción del glaciar del Caprada, las formas de excavación y los depósitos no alcanzan el calibre de los de la vertiente septentrional, con sus circos y valles en artesa bien desarrollados. El casquete de hielo que cubría los Montes Aquilianos tendría una longitud de Este a Oeste, de aproximadamente unos ocho kilómetros, con lentejones aislados hacia el Oeste, como el circo glaciar de la Aquiana (1.848 m.).

Las cumbres fueron receptoras de importantes precipitaciones de nieve, no sólo favorecidas por la altitud de sus cumbres que sobrepasan los 2.000 m., sino también a la dirección de las alineaciones montañosas (NO-SE), puesto que los vientos que traen las precipitaciones son del Oeste, y todo favorecido por los vientos que se encajan y desplazan por el valle del Sil, y posteriormente por el Cabrera, descargando las precipitaciones nivales sobre el primer obstáculo importante que son los Montes Aquilianos.

Los matices diferenciadores entre las dos vertientes, hacen que la morfología glaciar tenga un desigual desarrollo y un diverso grado de conservación. Los glaciares de la vertiente septentrional, aunque tienen un mayor tamaño, carecen prácticamente de depósitos morrénicos, barridos total o parcialmente por la torrencialidad, mucho más acusada; por el contrario, en la vertiente meridional, a causa de su exposición (a excepción del glaciar del Caprada), los restos de huellas glaciares son de escasa entidad: peque-

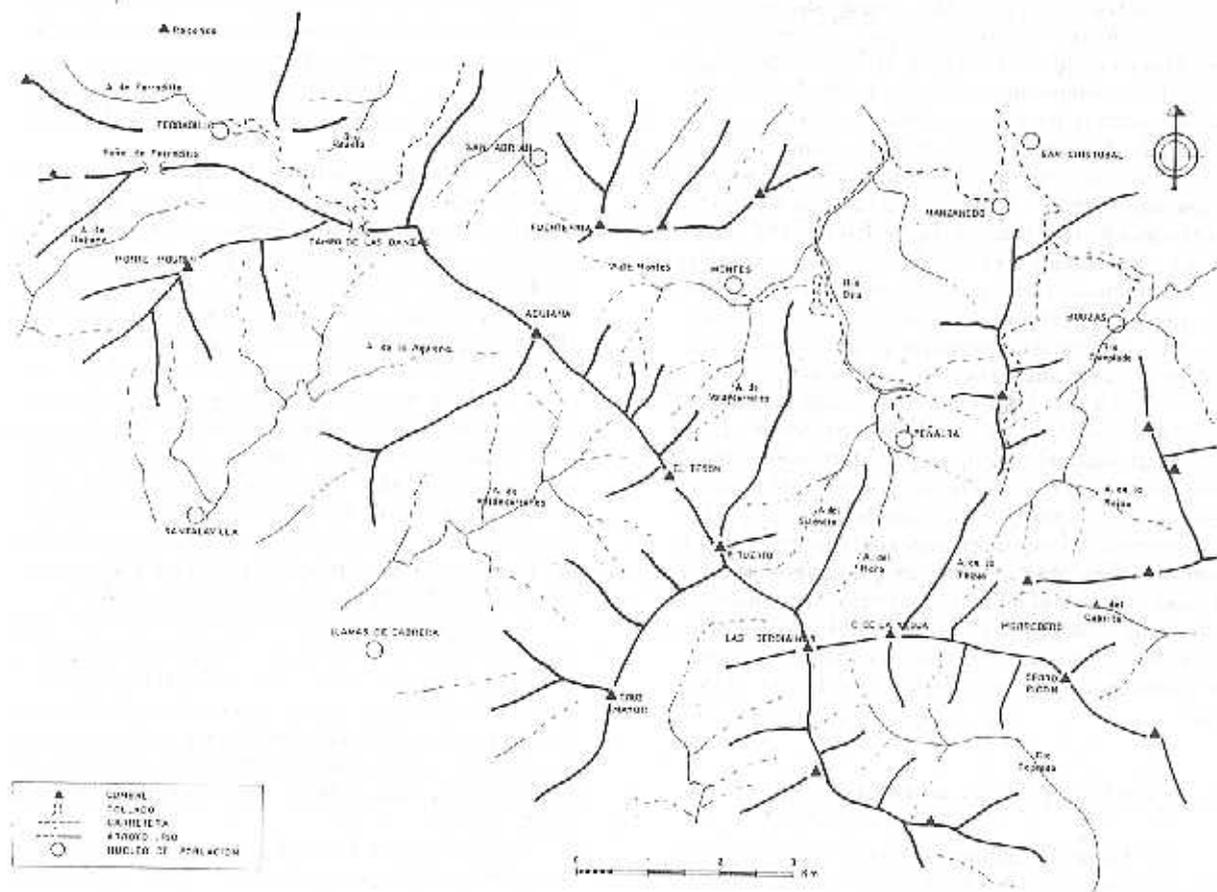


Fig. 1. Localización y esquema de los Montes Aquilianos.

ños neveros y lentejones de hielo en los que no se observan depósitos morrénicos.

En función de su tamaño y de su importancia morfológica, podemos distinguir los siguientes aparatos glaciares:

### 1. Glaciar del Caprada\*

Este aparato glaciar supone una excepción en los Montes Aquilianos, no sólo por la extensión y el gran desarrollo adquirido, sino también por su orientación y sus peculiaridades dinámicas. En efecto, en la vertiente meridional y en el área más oriental de los Montes Aquilianos se sitúa la cabecera del río Caprada que está coronada por pequeños circos discontinuos con dirección NNO-SSE, N-S y SO-NE, a una altitud que oscila entre los 2.100 m. y 1.950 m. Estos circos alimentaban un lecho glaciar que sobrepasaba los 6 Km. de longitud depositando sus arcos morrénicos frontales a 1.330 m. de altitud.

Los circos que coronan la cabecera del valle eran áreas de grandes acumulaciones de nieve, pero debe matizarse que no todas las cuencas de alimentación contribuyeron por igual en el desarrollo del glaciar; así, en los circos con una orientación desfavorable (N-S o NE-SO), los hielos estaban lo suficientemente mermados como para que su aportación fuera decisiva para generar un glaciar de características especiales; por el contrario, los circos con orientaciones favorables (SO-NE o NO-SE) como es el caso del circo principal, que arranca de un collado situado a 2.012 m. de altitud y flanqueado al Oeste por el Alto de las Berdiainas (2.116 m.) y al Este por la Silla de la Yegua (2.143 m.) eran áreas propicias para la acumulación de grandes cantidades de nieve.

El lecho glaciar alberga cierto número de arcos morrénicos. Las morrenas depositadas a 1.400 y 1.440 m. de altitud son el testimonio de una fase de retroceso relativamente lento; por el contrario, debió existir una segunda fase en la que el ritmo de retroceso se aceleró a causa de un cambio brusco del clima o bien debido a la topografía de fuertes pendientes; estos últimos cierres morrénicos se encuentran a 1.680 m., en la margen izquierda del valle, lo que atestigüa que estas morrenas procedían de flujos que descendían del circo principal y de los Altos de Caprada. El valle del río Caprada se caracteriza por presentar una morfología glaciar típica en «U».

### 2. Glaciar de la Cruz Mayor

En la cabecera del arroyo de la Sierra, afluente del río Cabrera, y siguiendo el cordal montañoso perpendicular a la línea de cumbres, cuyas cotas oscilan entre los 2.022 m. de la Portillina y los 2.032 m. de la Cruz Mayor, se encuentran tres circos con una orientación NO-SE; se prologaban mediante cortas lenguas, que en ningún caso sobrepasaron los dos kilómetros de longitud. Las lenguas quedan enmarcadas por morrenas que se emplazan en la ladera opuesta del cauce principal, es decir, en la margen izquierda del valle. Así podemos distinguir que en el estadio de máximo avance los hielos depositaron un arco morrénico a 1.450 m. de altitud; en el desarrollo de esta len-

gua intervendrían los dos circos que arrancan de la Portillina y el circo de la Cruz Mayor, formándose una lengua glaciar que se asentó en el valle del arroyo de la Sierra, con una longitud aproximada de 2,5 Km. La retirada de los hielos debió tener un ritmo relativamente acelerado, como atestigüa el arco morrénico que se instala a 1.650 m. de altitud; no cabe duda que se trata de materiales aportados por los dos circos que arrancan de la Portillina.

Los arcos morrénicos han sido desmantelados parcialmente por la torrencialidad del arroyo de la Sierra, y, como en el glaciar del Caprada, la base del hielo se asentó sobre una antigua topografía preglaciar.

### 3. Glaciar del Morredero

Es el más oriental de todos los circos glaciares de la vertiente septentrional, con una longitud que no sobrepasó los 2 Km. Se trata de dos circos paralelos que tienen una dirección S-N y arrancan desde los 1.734 m. de altitud; por encima de la cabecera de los circos se encuentra la cumbre del Morredero (1.948 m.), con unas vertientes relativamente suaves. La presencia de los dos circos se debe a una orientación favorable (S-N), y al efecto que produjo el Morredero al resguardar las áreas de acumulación de la acción barradora de la ventisca. Debido a su topografía de pendientes muy pronunciadas, en la etapa de máximos avances debió contactar y aportar materiales al glaciar de la Yegua. El retroceso de estos dos glaciares debió ser realmente rápido, puesto que no ha dejado ningún resto de bloques morrénicos, o bien estos depósitos han sido erosionados a causa de la torrencialidad actuando sobre la fuerte pendiente existente.

### 4. Glaciar de la Yegua

El circo se sitúa al pie de un collado, flanqueado por la Cabeza de la Yegua (2.076 m.) y un vértice de 2.032 m. de altitud. Son dos circos imbricados y orientados en dirección SSO-NNE, a favor de una serie de fracturas; la longitud de la lengua del circo se aproxima a los 3 Km. y forma un arco morrénico frontal a 1.250 m. de altitud. El cauce del glaciar llegó a estas cotas a causa de los dos glaciares de la Yegua. El depósito morrénico a 1.250 m. corresponde a una fase de máximo avance.

De nuevo observamos cómo la retirada de los hielos acelera su ritmo, debido principalmente a la acentuación de la pendiente. Así, en el glaciar de la Yegua su siguiente arco (morrenas de retroceso) se sitúa a los 1.500 m. Existe un tercer arco morrénico a 1.750 m. de altitud: el glaciar abandonó este último cierre morrénico en un pequeño rellano situado dentro de la cubeta glaciar.

En el valle glaciar se distinguen dos tramos bien diferenciados; en un primer tramo, desde la cabecera del circo hasta la caliza de la Aquiana, se observa una topografía de valle en artesa y, una vez salvado el murallón de caliza, se caracteriza por tener una forma típica en «V». El poder erosivo de los arroyos es la causa de esa incisión en el valle, del mismo modo que

\* Esta numeración se corresponde con la de la Fig. 3.

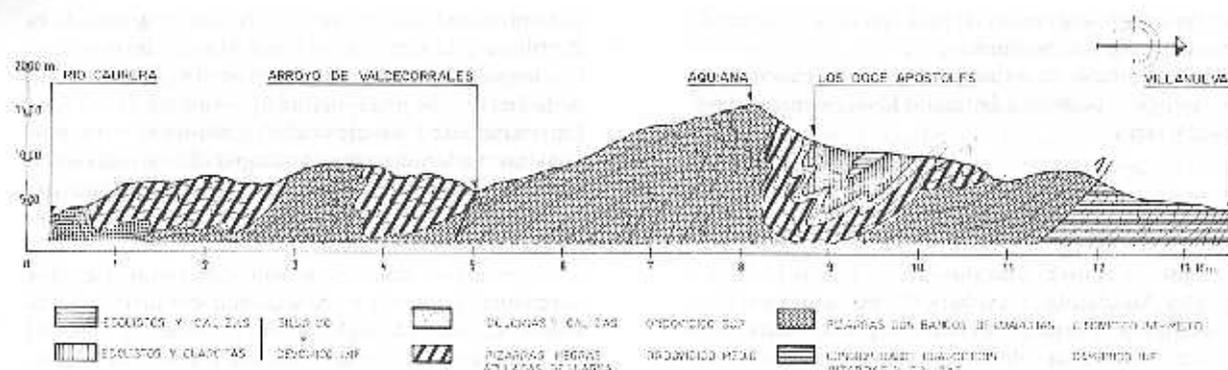


Fig. 2. Corte geológico de los Montes Aquilanos, basado en el Mapa Geológico 1:50.000, Hoja 191, Silván.

el desmantelamiento parcial de las morrenas situadas a 1.500 y 1.250 m. de altitud.

### 5. Glaciar de Frigueras

La cabecera del valle glaciar de Frigueras, por donde fluye el arroyo del Haro, era un lugar propicio para la acumulación de nieve a causa de su orientación SO-NE; los aportes eran lo suficientemente abundantes como para alimentar una corriente de hielo a lo largo de dos kilómetros y medio.

El circo se encuentra flanqueado por el Alto de las Berdiainas, cuya cota es de 2.116 m. y por una línea de cumbres alomadas que oscila entre los 2.050 y 2.000 m. de altitud. El circo posee una cabecera amplia, a modo de escalón estructural muy tendido y que en el momento de mayor acumulación de hielo en la cabecera, permitiría una difluencia hacia el valle, formando una lengua que se aproxima a los dos kilómetros y medio, depositando las morrenas frontales en el momento de máxima extensión a 1.180 m.; el arco morrénico se encuentra parcialmente desmantelado, quedando restos en la margen derecha.

En los sucesivos estadios de retroceso, el glaciar aprovecha los resaltes de las rocas más resistentes (cuarcitas) para depositar un segundo arco morrénico a 1.450 m. de altitud. El valle tiene una topografía marcada en «U». Es evidente que la lengua de hielo se adapta al valle preglaciar, remodelando su perfil longitudinal y transversal.

La peculiaridad más sorprendente del glaciar de Frigueras, y que se repite en el valle del Silencio, es la baja altitud a que se depositan las morrenas terminales; no cabe duda que la principal causa es la pronunciada pendiente existente, pues salva 1.000 m. de desnivel en apenas dos kilómetros y medio.

Las morrenas están constituidas por materiales en su mayor parte pizarrosos con algunos cantos de cuarcita; estos depósitos morrénicos se encuentran en muy mal estado de conservación, debido a que los materiales pizarrosos son muy deleznable; a ello se une la remodelación antrópica, relacionada con la presencia en el fondo del valle de pastizales para el ganado.

### 6. Glaciar del Silencio

El glaciar del Silencio tiene prácticamente las mismas características topográficas que el glaciar de Frigueras, igualmente su orientación es de SO-NE.

El glaciar también se asienta sobre un valle preglaciar.

La cabecera del glaciar arranca entre el Pico Tuerto (2.051 m.) y la Portillina (2.022 m.) y bordea el circo una línea alomada que oscila entre los 1.950-2.000 m. de altitud. Como hemos explicado el circo posee una cabecera amplia y cerrada en la base por un umbral constituido por materiales más duros (cuarcitas); en el momento de mayor acumulación rebosaría el hielo hacia el valle depositando las morrenas frontales a 1.140 m. de altitud, con una lengua de dos kilómetros y medio de longitud aproximada.

El valle tiene una forma típica en «U»; no se han encontrado restos morrénicos de retroceso. Por su margen izquierda se le suma el glaciar del Nevero.

### 7. Glaciar del Nevero

Arranca del Pico Tuerto (2.051 m.) con rumbo SO-NE, uniéndose con el valle del Silencio a una cota aproximada de 1.180 m., con una longitud aproximada de un kilómetro.

La lengua de hielo se desarrolló y llegó a confluir en el episodio de máximo avance con el valle del Silencio. El arco morrénico está parcialmente desmantelado por los arroyos actuales; del mismo modo, la acción antrópica ha remodelado el fondo del valle, cercandando prados con los bloques de las morrenas y modificando con ello la fisonomía típica.

### 8. Glaciar de Pico Tuerto

La cabecera del glaciar de Pico Tuerto parte del Tesón (1.801 m.) en dirección S-N; tiene una longitud de 750 m. aproximadamente y posee un cierre morrénico a 1.450 m. de altitud. Este cierre apenas está despegado del circo propiamente dicho; es el caso más claro de un pequeño lentejón de hielo que apenas tiene entidad para modificar la cuenca de recepción fluvial preexistente. El escaso desarrollo de la lengua de hielo viene marcado por la altitud en que se instala la cuenca de recepción de las nieves, por debajo de los 1.800 m., lo que condiciona que la acumulación de nieve sea relativamente escasa si lo comparamos con los glaciares descritos anteriormente, y por estar instalado sobre una pendiente relativamente más suave. No obstante, se desarrolló un circo con su cierre morrénico a 1.450 m. de altitud.

## 9. Glaciar de la Aquiana

Es el más occidental de todos los circos glaciares que se forman en los Montes Aquilianos. Con una longitud próxima a un kilómetro, se sitúa al pie y resguardo del resalte montañoso del Pico de la Aquiana (1.848 m.) y se orienta en dirección SO-NE, a favor de una serie de fracturas con el mismo rumbo; da lugar a un circo enmarcado por morrenas laterales que en su tramo final se unen formando un cierre morrénico o arco frontal a 1.420 m. de altitud.

En el estadio de máxima extensión la lengua glaciar sobrepasó el resalte de caliza. Las morrenas han sido parcialmente destruidas por la erosión torrencial.

## 10. Aparatos menores

Los glaciares menores y los nichos de nivación aparecen en formas de escasa entidad, de los cuales seis se sitúan en la vertiente norte: dos de ellas entre los glaciares de Pico Tuerto y de la Aquiana y las cuatro restantes a partir de la Aquiana en las áreas más occidentales. Los nichos arrancan desde altitudes que oscilan entre los 1.550 m. y 1.700 m. y están orientados todos ellos en el primer cuadrante. En la vertiente sur, en la cabecera del Arroyo de la Sierra encontramos dos nichos de nivación con una orientación NE-SO, situados en torno a los 2.000 m. de altitud.

Todos estos nichos son antiguas cuencas de recepción apenas remodeladas por pequeños lentejones de hielo que, en el caso de los de la vertiente norte, han podido permanecer gracias a una orientación favorable en las laderas de la umbria de los Montes Aquilianos. Por el contrario, en la vertiente meridional, se han originado favorecidas por la mayor altitud, puesto que arrancan desde los 2.000 m.

## IV.- LAS FORMAS GLACIARES

Estas formas se han construido allí donde las cuencas de recepción ofrecían una condiciones topográficas y climáticas adecuadas para la instalación y desarrollo de los hielos, sin olvidar las matizaciones de tipo local, como el marco litológico y estructural, favorables a la excavación.

Los *circos* aparecen principalmente en la vertiente septentrional a altitudes que oscilan entre los 1.700 y 2.000 m., del mismo modo que los nichos de nivación se presentan entre los 1.700 y 1.500 m.; en la vertiente meridional se observan a mayor altitud.

Los *circos* más amplios y con mayor desarrollo se encuentran en la vertiente septentrional; sus dimensiones varían entre los 600 y los 700 metros en los circos de Frigueras y del Silencio; de los 300 a los 400 metros en los circos de la vertiente meridional del Caprada. Hay una preferencia en las áreas de alimentación que se sitúan hacia el Norte y el Nordeste, condicionadas por la propia disposición de la alineación montañosa (cuyo rumbo es ONO-ESE), que tiende a situar los circos en las actuales zonas de sotavento; suponiendo que los cambios en la circulación atmosférica durante el Pleistoceno no alterase el predominio de los vientos del Oeste, la nieve tendería a acumularse en tales vertientes (NE), como consecuencia del efecto de ventisca y collado; a esto hay que añadir que esta orientación es precisamente la umbria más neta.

La variedad morfológica de los circos es fácilmente observable: a partir de los collados, cuando la dirección dominante es de Sur-Norte, los circos son el resultado de unas cajas perfectamente definidas, de trazado rectilíneo, como es el caso del glaciar del Silencio o del Frigueras; los circos en sillón aparecen cuando la dirección dominante es la SO-NE, como el caso del glaciar de la Yegua.

Los *nichos de nivación*, están elaborados en condiciones de altitud y exposición más desfavorables para la acumulación del hielo, lo que ocasionó una acción morfogenética notablemente menor y discontinua; su exposición generalmente es al Sur y Suroeste.

Los *valles en artesa* son bastante claros; el valle del río Caprada, por ejemplo, con una longitud que sobrepasa los seis kilómetros; en la vertiente septentrional aparecen valles con una topografía en «U», pero siempre en tramos más cortos, pues no sobrepasan los tres kilómetros; como ejemplos significativos tenemos el valle del Silencio y el de Frigueras.

Los *depósitos morrénicos* se hallan a cotas que oscilan entre los 1.140 m. en la vertiente norte y los 1.330 m. en la vertiente sur; la pendiente ha jugado un papel fundamental en la formación de los depósitos, al ocasionar que los glaciares transportasen los materiales a niveles inferiores a lo que correspondería a su entidad.

Las morrenas están constituidas por bloques de pizarra heterométricos y de formas poliédricas, que en su mayor parte están poco desgastados.

GLACIAR	ALTITUD m.	LONGITUD Km.	MORRENA TERMINAL SITUACION	VERTIENTE	ORIENTACION
CAPRADA	2.135	6	1.330 m.	Sur	NO-SE
YEGUA	2.100	3	1.250 m.	Norte	SO-NE
FRIGUERAS	2.100	2,5	1.180 m.	Norte	SO-NE
SILENCIO	1.950	2,5	1.140 m.	Norte	SO-NE
NEVERO	2.000	1	—	Norte	SO-NE
P. TUERTO	1.801	0,7	1.450 m.	Norte	SO-NE
AQUIANA	1.848	0,7	1.420 m.	Norte	SO-NE
MORREDERO	1.750	1,5	—	Norte	S-N
CRUZ MAYOR	2.000	3	1.450 m.	Sur	NO-SE

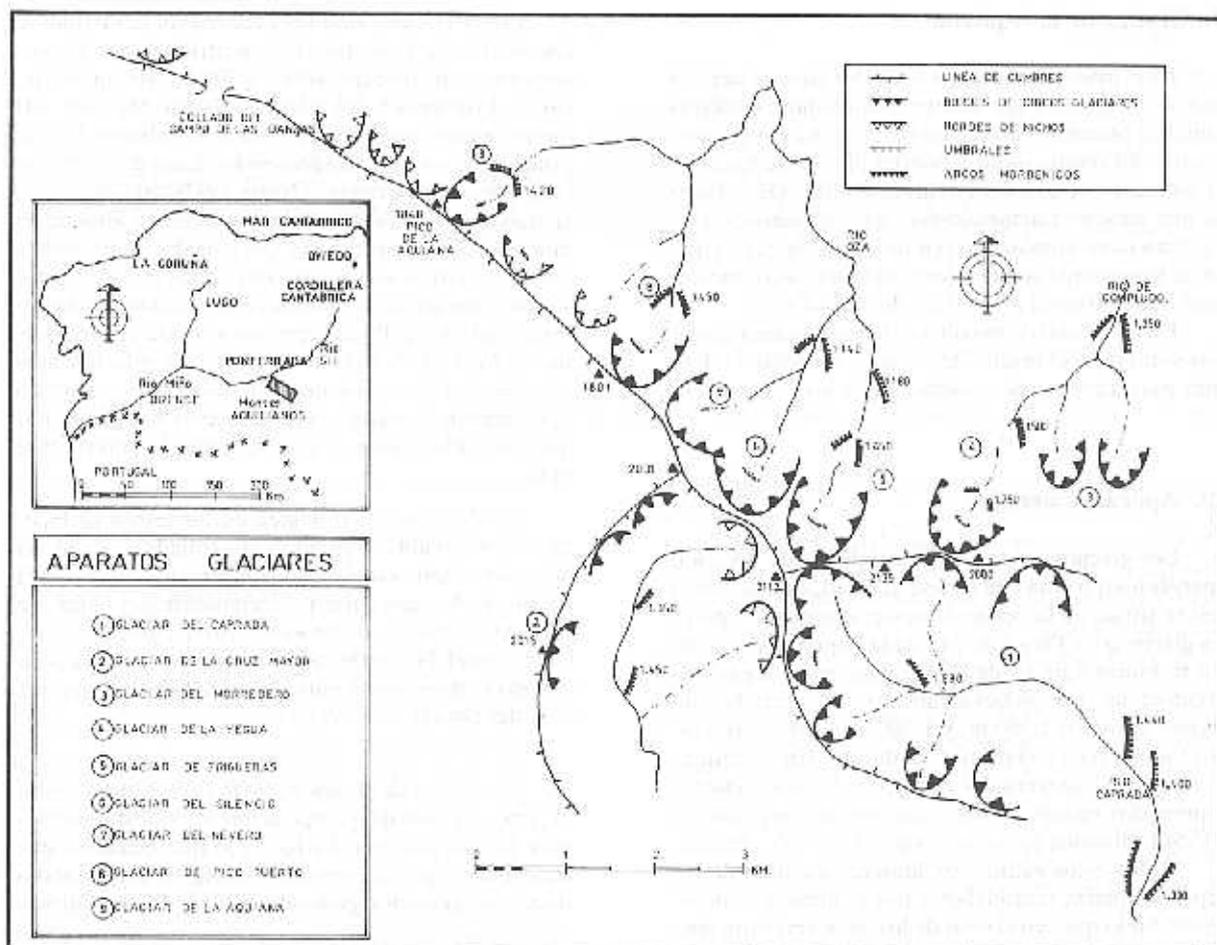


Fig. 3. Esquema de los glaciares pleistocenos aquilanos.

Las distintas pulsaciones o estadios de retirada de los hielos, quedan reflejados en las morrenas de retroceso en los valles de cierta entidad; así, en el valle del Caprada se encuentran tres niveles, a 1.400, 1.440 y 1.680 m. de altitud con un cierre más o menos oval. En los glaciares de poca potencia y de escasa longitud, sus respectivas lenguas quedan enmarcadas por morrenas laterales que, en su tramo final, se unen formando un cierre morrénico o arco frontal; éste es el caso de los glaciares de la Aquiana y de Pico Tuerco.

Estos cierres han sido parcialmente o, en algunos casos, totalmente desmantelados por la erosión torrencial actual. Los cierres morrénicos, en detalle, no son complejos y solamente se aprecian huellas de una única glaciación reciente (Würmiense), de similares características a las del resto de las montañas de Castilla y León.— FERNANDO SUAREZ SALGADO.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALONSO OTERO, F.; ARENILLAS, M., y SAENZ RIDRUEJO, C. (1981): «La morfología glacial en las montañas de Castilla la Vieja y León», en *I Congreso de Geografía de Castilla y León*, pp. 23-43.
- ALONSO OTERO, F. (1981): «Observaciones sobre la morfología de la Sierra del Teleno (Montes de León)», *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, pp. 85-98.
- BIROT, P. y SOLE SABARIS, I. (1954): *Recherches morphologiques dans le Nord-Ouest de la Péninsule Iberique*, C.N.R.S., París, Mémoires et Documents, t. IV, pp. 11-61.
- CABERO DIEGUEZ, V. (1976): *Espacio agrario y economía de subsistencia en las montañas galaico-leonesas: La Cabrera*, Ed. Universidad de Salamanca, Institución «Fray Bernardino de Sahagún». CSIC, León, 1980, 134 pp.
- DELMAIRE-BRAY, M. M. (1977): «Les grandes étapes de l'individualisation du bassin du Bierzo (León, Espagne) a partir du Néogène», *Méditerranée*, pp. 19-34.
- FERNANDEZ BOJILLO, M. (1951): «Les glaciers sur le massif primitif de la région galiciense-leonense en Espagne», *Bol. Union de Geod. et Géophysique Internationale*, t. I, Bruxelles.
- HAMELIN, L. E. (1958): «Matériaux de Géomorphologie périglaciaire dans l'Espagne du Nord», *R.G.P.S.O.*, pp. 241-256.
- HERAIL, G. (1979): «La sedimentación terciaria en la parte occidental del Bierzo (León, España) y sus implicaciones geomorfológicas», *I Reunión sobre la Geología de la Cuenca del Duero* (I.G.M.E., Temas geológicos-mineros, vol. VI).

- MARTIN GALINDO, J. L. (1953): «Síntesis de las formas de relieve en la provincia de León», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 11-34.
- NUSSBAUM, F. y GIGAX, F. (1953): «La glaciación cuaternaria en la Cordillera Cantábrica», *Estudios Geográficos*, pp. 261-270.
- SCHMITZ, H. (1969): *Glazialmorphologische Untersuchungen im Bergland Norwestspaniens (Galicien-León)*. Geographische Institut der Universität, Köln, 157 pp.
- SLUTER y PANNEKOEK, A. J. (1964): «El Bierzo: Etude sedimentologique et geomorphologique d'un bassin intramontagneux dans le NW. de l'Espagne», *Leidsche Geol. Meded.*, pp. 141-181.
- STICKEL, R. (1929): «Observaciones de morfología glaciaria en el noroeste de España», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 297-313.
- VIDAL BOX, C. (1954): «Geología de los Montes Aquilianos y borde meridional de la depresión del Bierzo (León)», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 677-695.
- VIDAL BOX, C. (1957): «Observaciones sobre el glaciario extinguido en las cabeceras de los ríos Sil y Luna. Cordillera Cantábrica (León)», *INQUA, 5º Congreso Internacional*, t. I, pp. 349-360.

## SOBRE ALGUNOS PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS EN LA BABIA ALTA

La necesidad de precisar los límites y consecuencias morfogenéticas de la glaciación pleistocena dentro de un estudio más amplio, que abarca una buena porción de las montañas cantábricas, ha obligado al autor de estas notas a efectuar un recorrido pormenorizado de algunas de las vertientes y valles que actualmente desaguan en el alto Luna, en la comarca leonesa de Babia, donde diversos investigadores han citado, bien de forma explícita o bien en la representación cartográfica<sup>1</sup>, huellas de aquella glaciación. En unos casos, tales huellas concuerdan con las posibilidades topográficas y paleoclimáticas para la sobreacumulación de nieve durante las fases frías cuaternarias; en otros, por el contrario, choca la existencia supuesta de importantes y rotundas señales del paso de glaciares aguas abajo de cabeceras completamente anómalas, no sólo desde el punto de vista de la morfología glaciaria, sino incluso ateniéndose a los más elementales rasgos que debería presentar un valle fluvial o torrencial normalmente formado.

Este es el caso del valle de Lago de Babia, en cuya desembocadura al río Luna se encontrarían, entre 1.280 y 1.450 m., las únicas morrenas bien definidas de toda la Babia alta, según Vidal Box. Tal perfección en el dibujo de las morrenas contrasta, en opinión de este mismo autor, con la inexistencia de circos en el sector más elevado del valle. Tampoco pueden observarse cualesquiera otros lugares donde antiguamente pudiera acumularse suficiente cantidad de nieve de un año para otro, dado que la cabecera está constituida por un collado abierto a unos 1.450 m. y apenas levantado sobre el resto del perfil del valle. A ambos lados de éste, labrado a expensas de un espeso afloramiento pizarroso de la serie devónica de La Vid, se disponen rectilíneamente y de forma para-

lela sendos crestones calcáreos de la también devónica formación Santa Lucía (Peña Larga en la margen derecha y La Crespa en la izquierda), en los que tampoco se inscribe huella alguna de actividad glaciaria, ya que no son glaciares las muestras fósiles de una incipiente nivación visibles sobre Peña Larga. Por consiguiente, no se ve dónde pudo formarse la corriente de hielo que supuestamente depositó morrenas tan voluminosas como las observables, según Vidal Box, sobre el pueblo de Lago, excluida la posibilidad de una difluencia desde el valle de La Cueta.

Pero tan llamativo al menos como esa paradoja es el contraste que se deduce de la comparación entre el relativamente escaso drenaje longitudinal del valle en la actualidad y la nitidez morfológica de su caja. El agua evacuada hacia el Luna es la suministrada por las resurgencias que jalonan el contacto entre calizas y pizarras, pero ni son especialmente caudalosas ni se ven complementadas por un drenaje longitudinal a partir de una cabecera bien definida en el sector más elevado. Antes bien, este sector se caracteriza por unas malas condiciones de drenaje, reflejadas en la propia existencia del lago de Babia.

Más al este del valle de Lago se encuentra el de Torre de Babia, que, aunque de mayor recorrido, reproduce en su cabecera principal algunos de los rasgos de adaptación al entramado estructural presentes en el primero. Así, el tramo alto es un pasillo abierto en el núcleo de un pliegue menor del sinclinorio de Saliencia, y labrado también en este caso sobre la serie devónica de La Vid, de litología fundamentalmente pizarrosa en el tramo aflorante. Sobre el núcleo destacan topográficamente un alto collado en el eje y los flancos, constituidos como en el caso de Lago por sendos crestones de caliza de Santa Lucía

<sup>1</sup> VIDAL BOX, en sus trabajos «Observaciones sobre glaciario extinguido en las cabeceras de los ríos Sil y Luna. Cordillera Cantábrica (León)», *INQUA, 5º Congreso Internacional*, Madrid, 1957, pp. 349-360, y «Algunos datos sobre morfología y depósitos cuaternarios de la región montañosa de Lacedana y Babia Alta (provincia de León)», *Bol. de la Real Soc. Esp. de Historia Natural*, Madrid, 1958, pp. 143-168, se refiere explícitamente a formas de erosión y de sedimentación glaciares, así como a sedimentos fluvio-glaciares. Otros trabajos de interés fundamentalmente estratigráfico y geotectónico incluyen

la representación de formas glaciares (circos y morrenas) en la cartografía, como ocurre con el trabajo de JULIVERT, M., PELLO, J. y FERNANDEZ GARCIA, L.: «La estructura del Manto de Somiedo (Cordillera Cantábrica)», *Trabajos de Geología*, 2, Oviedo, 1968, pp. 1-43. También en la hoja nº 101 (Villablino) del mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, NAVARRO VAZQUEZ representa formas de origen glaciario, algunas tan discutibles como los supuestos frentes morrénicos en los alrededores de Piedrafita y Quintanilla.