

**OBSERVACIONES SOBRE LA EDAD DE LA PENILLANURA
FUNDAMENTAL DE LA MESETA ESPAÑOLA
EN EL SECTOR DE ZAMORA (*)**

Por I. SOLE SABARIS

En todo el sector occidental de la Meseta española aflora el zócalo paleozoico, arrasado en grandes extensiones y constituyendo lo que hemos llamado **penillanura fundamental**, de la Meseta (1), la cual se prolonga más allá de la frontera hasta quedar cortada, cerca de la costa portuguesa, por las fallas del borde atlántico.

La erosión reciente ha desmantelado amplios sectores de la cubierta terciaria, paleógena y neógena, de escasa consistencia, mientras ha respetado, casi sin atacarla, la penillanura, constituida por los materiales paleozoicos, cristalino, pizarras y cuarcitas, mucho más resistentes, que va siendo exhumada por debajo de su cobertura. Únicamente la erosión de los principales ríos atlánticos y de sus afluentes más importantes ha logrado practicar profundas y estrechas entalladuras, que en la submeseta septentrional apenas rebasan la línea fronteriza. Un brusco cambio de pendiente, salvada por rápidos encajados en hoces estrechas señala el límite alcanzado por la ola de la erosión regresiva atlántica, que en ningún lugar como en las Arribas del Duero alcanza mayor fuerza de expresión morfológica; otros "arribes"

(*) En el recorrido que ha servido para redactar estas notas fuimos acompañados por nuestro buen amigo el Prof. N. Llopis Lladó.

semejantes pueden señalarse en los principales cursos de la vertiente atlántica que penetran en la meseta, como en el Duero, Tajo, Tormes, Huebra, Agueda, Esla,... Sobre estos cursos, profundamente encajados a veces algunos centenares de metros, se extiende horizontalmente y en fuerte contraste la inmensa y rígida superficie tabular de la penillanura meseteña, sobre la que apenas destacan algunos relieves residuales de poca altura; principalmente largos crestones de cuarcita y algunos montes isla de tipo "hardlinge". Son los motivos morfológicos dominantes en el occidente de la Meseta.

La edad de la penillanura fundamental de la Meseta ha sido ya discutida por diversos autores, principalmente Ribeiro, Hernández-Pacheco, Birot, Feito y nosotros mismos en diversas ocasiones (2, 3, 4 y 5), llegando a la conclusión de que se trata de una superficie poligénica, iniciada en el Cretáceo final y Eoceno, y terminada durante el Mioceno. Esta hipótesis se apoya en la edad de los sedimentos continentales que fosilizan la penillanura: cretácicos en el centro de Portugal (Ribeiro) y lutecienses en Salamanca (Birot y Solé), únicos puntos en donde ha podido ser determinada con precisión, ya que, de ordinario, la base de la cubierta terciaria es estéril. Por eso, en el sector español ha sido en general atribuida vagamente al Paleogeno, puesto que aparecen debajo del Mioceno, bien conocido por sus numerosos yacimientos de mamíferos. En otros puntos como en Astorga (6) la penillanura desaparece también perfectamente debajo de la cubierta terciaria, pero faltan indicaciones precisas sobre la edad de estos sedimentos, y asimismo en Extremadura los delgados restos de la cobertura fosilizante carecen de documentos paleontológicos.

Otra dificultad en el estudio de la penillanura fundamental de la Meseta estriba en las deformaciones importantes de que ha sido objeto durante el Terciario. Por el NW., en Astorga, se eleva en abombamiento suave hasta alcanzar las elevadas cumbres de las sierras del Oeste de Galicia. Por el centro, otro abombamiento similar, pero de dirección casi Este-Oeste forma la Cordillera Central Española. Ambos abombamientos van acompañados de fallas importantes. En los bloques elevados la cobertura ha sido enteramente barrida, quedando alguna vez vestigios estériles como el de las Médulas gallegas, o en algunas cubetas tectónicas como en Ciudad Rodrigo. Estos bloques elevados han sido profundamente atacados por otra penillanura de

edad finipontiense, extendida por casi toda la Meseta, con retoques importantes coetáneos de la formación de las rañas atribuidas al Villafranquiense. Seguramente a estas dos últimas etapas morfogénicas se debe el modelado de los pedimentos y montes isla del sector central y meridional de la penillanura, desarrollados enteramente, unas veces, a expensas de los bloques levantados y otras como simple retoque poligénico de la penillanura antigua.

De aquí que en estas zonas de tectónica reciente y movida, no siempre sea fácil separar el papel desempeñado por las diversas fases morfogénicas, y puedan caber dudas o interpretaciones diferentes sobre la edad de la penillanura fundamental de la Meseta. Por eso, resulta decisivo y del mayor interés el estudio del amplio sector comprendido entre la deformación gallega y el abombamiento de la Cordillera Central, pues en una longitud de más de 300 kilómetros, el zócalo arrasado de la Meseta aflora, rígido y perfecto, sin deformación alguna para constituir la penillanura zamorana. Las observaciones que acabamos de realizar sobre este sector, aunque algo esporádicas, confirman lo que anteriormente habíamos supuesto (1, loc. cit. pág. 166 y siguientes), y por eso creemos de interés darlas a conocer en una comunicación breve.

En todo el sector zamorano el relieve consta de los mismos elementos morfológicos. Hacia el Este, a partir de la zona de Toro, las plataformas estructurales de los páramos miocénicos, alrededor de 750-800 m., son tan residuales que frecuentemente se reducen a los tesos cerros testigos que salpican la llanada.

Por debajo de este nivel, y casi siempre en relación con los niveles de rañas, se hallan extensas planicies desarrolladas sobre los depósitos detríticos y arcillosos, más bajos, del Mioceno, generalmente atribuido al Vindoboniense.

Cabe señalar, sin embargo, que en el sector zamorano, alejado de los frentes montañosos, las rañas tienen mucha menor extensión y casi siempre se reducen a delgadas películas de cantos angulosos de cuarcita, de patina rojo parduzca. Estos niveles se extienden alrededor de 700 m.; pero frecuentemente las margas y arcillas de la llanura terciaria aparecen a la misma altura y desprovistas de rañas. La extensión de los cultivos cerealísticos es frecuentemente el mejor indicio de estas diferencias petrográficas, pues casi siempre las rañas

permanecen montadas. Por último, aparece un **tercer nivel** algo más bajo, a unos 650 a 700 m., constituido por la **penillanura eschmada**.

El contacto entre la penillanura y la **cobertera se puede seguir** perfectamente en grandes extensiones y viene casi **siempre señalado** por una cuesta de 25 a 50 de altura, formada por los **niveles terciarios** más bajos, coronados a veces por una raña que los **protege de la erosión**, y otras, por una verdadera cuesta estructural **desarrollada a expensas** de algunos niveles de areniscas o conglomerados **más duros**. En ambos casos, se presenta perfectamente **desarrollada una depersión periférica**, aprovechada por la red hidrográfica (Esla, Tera, etc.).

Un corte perfecto puede observarse en la zona del pantano del Esla, en Ricobayo, y a lo largo de la carretera de Zamora a Vigo, por ejemplo en Montamarta (kms. 292 y 297).

La misma claridad de contacto permite el Valle del Tera, al N. de Santibáñez.

Por consiguiente, no cabe la menor duda de que la penillanura en toda su extensión emerge suavemente por debajo de la cubierta terciaria de la Meseta, y que, por lo tanto, su edad viene condicionada por la que pueda atribuirse a tales depósitos basales.

Lamentablemente en este sector se desconoce la edad exacta de los mismos. Se trata de arcillas amarillentas con algunos niveles abigarrados, arcosas, molasas y gonfolitas de cantos pequeños, cuarzosos en su mayoría. En algún sector como al W. de San Cebrián de Castro la serie empieza con un conglomerado basal, de cantos cuarcíticos. La facies n_0 es muy diferente de la del Eoceno salmantino, por cuya razón ha sido atribuido de antiguo al mismo nivel por el autor del mapa geológico de la provincia de Zamora (7), criterio perfectamente abonable, salvadas las diferencias laterales de facies, tan frecuentes en esta clase de depósitos y tan mal conocidas entonces. A reserva, pues, de ulteriores descubrimientos paleontológicos, es lógico atribuir edad preeocénica a la penillanura zamorana.

La persistencia en algunos puntos de la cobertura terciaria permite reconstruir las características morfológicas de la penillanura cuando no hay grandes diferencias petrográficas en los materiales que la constituyen. La peneplanización es perfecta y en general, bastante rígida. La alteración del roquedo no es muy profunda, y suele conver-

tir las pizarras y el neis en una arcilla parduzca ligeramente rojiza. Los fragmentos de cuarzo, de los filoncillos incluidos en la zona meteorizada, dan cantos angulosos mezclados con la arcilla.

Encima de la zona meteorizada vienen generalmente depósitos arcillosos amarillentos y solo localmente niveles de cantos rodados de cuarcitas, sin duda correspondientes a antiguos cursos fluviales. La presencia de cantos calizos que cita Puig Larraz, en los gonfolites de los tramos basales del Terciario, parecen demostrar el origen oriental o septentrional de la red hidrográfica, únicos sitios de donde pueda proceder. Por eso sería interesante poder demostrar si se trata de calizas paleozoicas cantábricas o de las mesozoicas ibéricas, aunque parece más lógico lo primero.

Las alineaciones de cuarcita son en realidad los únicos elementos morfológicos profundamente diferenciados en el relieve de la penillanura. Así, por ejemplo, la sierra de la Culebra, alineada de NW a SE, corresponde a una cresta de este tipo, que se eleva a 1.200 metros. Otra alineación parecida es la de la Sierra del Teleno, al W de La Bañeza.

Cabría suponer que se trata de un relieve apalachiense desarrollado sobre la penillanura precénica después de su exhumación. Sin embargo, las relaciones entre la cobertura y los crestones de cuarcita demuestran todo lo contrario. Los amplios valles situados entre los crestones de cuarcita y excavados en materiales pizarrosos, más blandos, están sistemáticamente fosilizados por el Terciario, e incluso contornea dichos crestones como relieves residuales tal como se nota perfectamente en la zona de Tábara. Es el mismo fenómeno que tuvimos ocasión de observar más al Norte en la frontera galáico leonesa (6, loc. cit.) y más al Sur, en el sector salmantino (5, loc. cit., pág. 58). Una pequeña aureola de derrubios cuarcitosos mal rodados e incluidos en la cobertura fosilizante corrobora, además, este hecho. Aun en los relieves cuarcitosos destacados y abruptos la aureola de derrubios gruesos se aleja tan solo unos pocos metros del pie del escarpe, pasando enseguida a materiales arcillosos finos.

Sobre la penillanura fundamental de la meseta destacaban, pues, una vez terminada, estos relieves cuarcíticos, que en las zonas deformadas, al ahondarse la red hidrográfica, destacan mucho más fuertemente y forman con frecuencia el eje de las sierras principales (Sierras del Teleno y de la Culebra, etc.).

La naturaleza arcillosa de la base de la cubierta, el tipo de meteorización del zócalo fosilizado, la escasa importancia de los aportes cuarcíticos en fuerte contraste con la dilatada extensión alcanzada por las rañas villafranquienses, el índice de rodadura bastante acentuado de los cantos incluidos en los niveles de conglomerados, indican un régimen climático relativamente húmedo y cálido, sin pulsaciones bruscas en el caudal de los ríos, que permitiría evaluar en solución coloidal los aportes silíceos de los crestones de cuarcita. Es el mismo hecho que se observa en las penillanuras centro-brasileñas, por ejemplo, en donde tampoco han sido arrasados los crestones cuarcíticos.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

De todo el occidente de la Meseta, en donde existe la penillanura fundamental de la misma, el sector mejor para estudiar sus relaciones con la cobertura terciaria que la fosiliza es el correspondiente a la región zamorana.

Se comprueba la edad precénica, suponiendo lutecienses, los depósitos que la recubren y basándose en los yacimientos paleontológicos salmantinos. Los únicos relieves destacados son los crestones de cuarcita, los cuales se hallaban ya destacados como relieves residuales cuando fueron fosilizados por la cubierta paleógena.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

1.—SOLE SABARIS, LUIS.—*Geografía Física de la Península Ibérica*, T. I. 497 p., 186 grab., 96 láms. Barcelona, 1951.

2.—RIBEIRO, ORLANDO.—*Problemas morfológicos do Maciço Hispérico português*. Las Ciencias, t. VI, p. 315-336, Madrid, 1940.

Portugal Central (Lauret. Guide excur. C.) Congr. Inter. Geog. 180 p., 14 figs., 10 láms., ap. 22 lám., fot., Lisboa, 1949.

3.—HENÁNDEZ-PACHECO, F.—*Ensayo de la Morfogénesis de la Extremadura Central*. Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España, número 17, pp. 167-185, 1 fig., 8 láms. de fot., 2 lám. pleg. con 3 figs., un cuadro morf., Madrid, 1947.

4.—BIROT, PIERRE.—*Les surfaces d'érosion du Portugal central et septentrional*. Rapp. Com. Cartogr. des surfaces d'aplanissem., Cong. Inter. Geog. Lisbonne, p. 9-116, 17 figs., una lám., Lovaina, 1949.

5.—SOLE SABARIS-BIROT.—*Investigaciones sobre Morfología de la Cordillera Central Española*. Instituto Elcano. 37 figs., 15 láms., Madrid, 1954.

6.—BIROT-SOLE SABARIS.—*Recherches morphologiques dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique*. Publ. Inst. Geol. Univ. Barcelona, número 221, 61 pág., 8 figs., 7 láms., Barcelona, 1954.