

Cuadernos de Investigación Geográfica	2003	Nº 29	pp. 83-86	ISSN 0211-6820
---------------------------------------	------	-------	-----------	----------------

© Universidad de La Rioja

RESEÑAS

Peña Monné, J.L., Pellicer Corellano, F., Julián Andrés, A., Chueca Cía, J., Echeverría Arnedo, M.T., Lozano Tena, M.V. y Sánchez Fabre, M. (2002). *Mapa Geomorfológico de Aragón*. Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 54 pp., Zaragoza.

La elaboración de mapas geomorfológicos en España es más tardía que en otros países europeos, debido al retraso que la propia geomorfología española arrastra hasta el inicio de los años setenta del pasado siglo. Dos departamentos son pioneros en su despegue: el de Geografía de la Universidad de Valencia y el de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza. El primero se centró muy pronto en el estudio de procesos de ladera, fluviales y costeros, dirigido por la mano maestra del Prof. Vicente Rosselló. El segundo se orientó inicialmente hacia la explicación de paleoformas y depósitos cuaternarios (las más de las veces con una perspectiva regional), incluyendo el desarrollo de una base cartográfica que ya en su tiempo resultaba de una claridad y significación sorprendentes. El impulso dado a esta labor por el Prof. Salvador Mensua fue, como es bien sabido, decisivo, creando una escuela que, a partir de las ideas originales, ha ido mejorando sustancialmente las técnicas de cartografía geomorfológica. Los trabajos de esta escuela han hecho que Aragón tuviera a finales de siglo una gran parte de su territorio cubierto por cartografía geomorfológica a escala relativamente detallada (en general, 1:50.000). El trabajo que ahora comentamos es un esfuerzo de síntesis que demuestra lo mucho que se ha realizado en este campo.

El precedente inmediato de la cartografía geomorfológica en Aragón es el mapa del Prof. Pierre Barrère de la Hoja número 177 del M.T.N. (Sabiñánigo), a escala 1:50.000, publicado en color en 1966, seguido pocos años después (1970) por la publicación, también en color, de 12 hojas, no todas completas, del Pirineo navarro y aragonés. Los mapas de Barrère representaron una auténtica innovación por su esquematismo, su aparente sencillez, la gran cantidad de información incorporada, su inmediata impresión visual y la inclusión de procesos de ladera actuales y subactuales. Por medio de unos pocos colores bien diferenciados, Barrère separaba sistemas morfogenéticos relacionados básicamente con la litología y con la topografía. Paralelamente, se dejaba sentir la influencia del Prof. Jean Tricart, que se mantuvo durante muchos años gracias no sólo a la publicación de sus normas para la elaboración del mapa geomorfológico de Francia (traducidas por David Serrat al español), sino sobre todo a través de las visitas de Tricart a Zaragoza y de la estancia de la Prof. Ibáñez en Estrasburgo. La realización de la Tesis de P. Bommer sobre la geomorfología del centro de la Depresión del Ebro también contribuyó a fijar la influencia de la cartografía geomorfológica francesa sobre la escuela de Zaragoza. Otro profesor extranjero, esta vez holandés, Robert Van Zuidam, trabajó a finales de los sesenta y principios de los setenta en la geomorfología de los alrededores de Zaragoza, si bien

sus métodos cartográficos diferían notablemente de los franceses. Van Zuidam abrió nuevas perspectivas e incluso planeó con el Prof. Mensua la elaboración de una cartografía geomorfológica de España a escala 1:100.000 para la que se hizo un ensayo en el valle del río Huerva (publicado en 1981 en *Geographicalia*, 11-12).

Del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de Zaragoza surgieron ya desde principios de los años setenta algunas de las Tesis más relevantes e influyentes de la geomorfología española, incluyendo una cartografía de valor excepcional. Es el caso de los trabajos de María Jesús Ibáñez, publicado en 1976, sobre el piedemonte ibérico bajoaragonés, Miguel Yetano sobre el Sistema Ibérico zaragozano, José Luis Peña sobre el Prepirineo de Lérida (publicado en 1983), Francisco Pellicer sobre el macizo del Moncayo (publicado en 1984) y María Teresa Echeverría sobre parte las sierras ibéricas entre la depresión de Calatayud y la de Almazán. Más tarde, ya bajo la responsabilidad del Prof. José Luis Peña, llegarían las Tesis de María Victoria Lozano (sobre la Sierra de Gúdar), Miguel Sánchez Fabre (sobre la Depresión de Alfambra-Teruel), Javier Chueca (sobre una parte de la Ribagorza aragonesa) y María Asunción Julián (sobre las acumulaciones cuaternarias de la Depresión del Ebro), siguiendo unas técnicas cartográficas cada vez más depuradas. Pero eso no es todo. En la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza el equipo de Geomorfología dirigido por el Prof. Mateo Gutiérrez Elorza producía otras Tesis con valiosa cartografía, como las de Joaquín Rodríguez Vidal (sobre parte del Prepirineo oscense), Asunción Soriano (sobre los relieves al sur de Zaragoza), Carlos Sancho (sobre el bajo valle del Cinca), Gerardo Benito (sobre el curso bajo del Gállego), Francisco Javier Gracia (sobre el área de Gallocanta), Belén Leranoz (sobre las Bardenas) y Francisco Gutiérrez Santolaya (sobre las fosas de Teruel y Calatayud). De ahí que pueda hablarse con toda propiedad de la escuela de Zaragoza sobre cartografía geomorfológica.

El trabajo que aquí comentamos, dirigido por el Prof. Peña Monné, no ha consistido sólo en reunir la abundante información preexistente, sino que se han reelaborado algunas de las áreas ya estudiadas anteriormente y, sobre todo, ha habido una labor de homogeneización, a la vez que se ha realizado la cartografía geomorfológica de sectores donde hasta la fecha no la había. El resultado es magnífico, a pesar de que por razones de impresión, los originales mapas a escala 1:200.000 se han reconvertido a una escala próxima a 1:325.000. Esto hace que los mapas sean mucho más manejables sin que se hayan perdido excesivos detalles, en especial por la técnica cartográfica empleada pero también por la calidad de la edición. Solamente se echan en falta los grandes movimientos en masa que afectan a algunos sectores paleozoicos (cabeceras del Gállego y del Ésera, así como la cabecera del valle de Castanesa) y del flysch eoceno.

La leyenda empleada sigue la recomendada por Peña *et al.* (1997) en su *Cartografía geomorfológica básica y aplicada*, que proporciona una rápida perspectiva sobre las grandes formas de relieve, sobre todo allí donde dominan las formas derivadas de la estructura (relieves en cuesta de las molasas prepirenaicas, plataformas estructurales de la Depresión del Ebro). Los colores utilizados se refieren, por un lado, a los grandes conjuntos litoestructurales (zócalos paleozoicos, cadenas alpinas y cuencas terciarias), con gamas cálidas de color, y, por otro, los depósitos cuaternarios, con gamas frías (terrazas en color verde y

glacis y conos de deyección en amarillo). Además, se incluye información sobre formas glaciares, relieves kársticos, superficies de erosión y formas estructurales, y sobre algunos rasgos de la red fluvial (valles de fondo plano, cárcavas, incisiones).

Los mapas destacan así el predominio del relieve glaciar en el zócalo paleozoico del Pirineo, mientras las Sierras Interiores presentan una marcada deriva estructural y la presencia de grandes artesas de origen glaciar. Los relieves estructurales dominan completamente en las molasas prepirenaicas, donde los relieves en cuesta proceden de la evolución de anticlinales y sinclinales de gran radio, y en la Depresión Interior se identifican perfectamente los glacis y terrazas. El sector del flysch eoceno queda, en cambio, pobremente representado con simples divisorias o cubetas glaciares terminales (Hecho, Villanúa-Castiello, Senegüé-Sabiñánigo, Sarvisé), pero no se alude, quizás porque la escala ya no lo permite, a las crestas calizas que lo atraviesan, a la actividad de las cabezales de torrentes o a los ya citados movimientos en masa profundos). El gusto por los detalles vuelve en las Sierras Exteriores, donde a las grandes formas estructurales se añade un interesantísimo relieve kárstico y superficies de erosión terciarias.

La Depresión del Ebro, en la que el Departamento de Geografía de la Universidad de Zaragoza ha trabajado intensamente desde hace muchos años, es, aún más, la joya del *Mapa geomorfológico de Aragón*. Una sucesión de plataformas estructurales escalonadas alterna en el espacio con una extraordinaria riqueza de depósitos cuaternarios. El lector se hará rápidamente idea de los grandes rasgos de la evolución del relieve en la Depresión del Ebro y de las características fundamentales del relieve actual. Resulta especialmente atractiva la representación de glacis y terrazas en el curso medio e inferior de los ríos Cinca y Alcanadre, con su cortejo de plataformas. Igualmente, queda muy bien trazado el curso bajo del Gállego y todo el tramo aragonés del río Ebro, con su red de afluentes por la derecha (Huecha, Jalón y Huerva). Hacia el este, el Bajo Aragón zaragozano y turolense se identifica muy bien por la densidad de formas estructurales y el encajamiento de la red fluvial.

Del Sistema Ibérico, la parte paleozoica no aporta mucho por la ausencia de claras directrices estructurales que gobiernen el relieve. En cambio los macizos o alineaciones de origen alpino incluyen muchísima información, que a veces es necesario ver desde muy cerca por la superposición de colores y tramas sobre un fondo demasiado oscuro. Aparte de los omnipresentes escarpes y cuestas de toda cadena alpina, el Sistema Ibérico muestra una presencia excepcional de superficies de erosión, en cualquiera de sus macizos (Albarracín, Gúdar, Javalambre, San Juan), así como abundantes ejemplos de campos de dolinas, poljes y cañones de origen kárstico (en las sierras de Albarracín y Gúdar, sobre todo). Entre medio, las fosas de Calatayud-Daroca, Teruel y Alfámbra, con sus plataformas estructurales, terrazas y glacis, destacando con sus tonos claros dentro de los tonos oscuros de las cadenas alpinas.

Los tres mapas, correspondientes a las tres provincias aragonesas, se acompañan de un libro que comenta la filosofía del *Mapa geomorfológico de Aragón* y algunos de sus aspectos más destacados. Todo en este trabajo es un acierto que refleja lo mucho y bien que se ha trabajado la geomorfología de esta región y la deuda impagable que tenemos

con Salvador Mensua, María Jesús Ibáñez, Mateo Gutiérrez Elorza, Carlos Sancho , José Luis Peña Monné y quienes acompañan a este último en la elaboración de una obra que marca un hito en la geomorfología española.

José M. García Ruiz
Instituto Pirenaico de Ecología, Zaragoza