

A. PULIDO-BOSCH y E. CASTILLO PÉREZ

## SOBRE LA GENESIS DEL «CIRCO» DE LA SAFOR, VILALLONGA (VALENCIA)

### EL MARCO GEOLÓGICO

A unos tres kilómetros al WSW de la localidad de Vilallonga (Valencia), existe una espectacular forma generada en las calizas y dolomías de la formación *Creu* (Cenomanense-Turonense, esencialmente), consistente en un gran socavón ovalado, que horada la ladera septentrional de la Serra de la Safor.

Dicha forma se encuentra dentro del área de Tesis de uno de los firmantes (PULIDO-BOSCH, 1977), en un sector de gran complejidad tectónica, donde los materiales están triturados y afectados por numerosas fracturas.

Los materiales aflorantes en el sector están constituidos por calizas y dolomías, margas, margas arenosas, margocalizas y calizas oolíticas (fig. 1). Junto al lugar aquí estudiado levantaron series CALVO (1908), DARDER (1945), DUPUY *et al.* (1961) y CHAMPETIER (1972); para un estudio más detallado sobre la estratigrafía del sector, nos remitimos a dichos autores.

La sucesión de materiales, de más antiguo a más moderno, es la siguiente:

— Formación *Infierno* \* (Jurásico superior): se pueden diferenciar tres tramos, uno inferior, constituido por una alternancia de estratos finamente estratificados de margas, margocalizas y calizas, de 60 m de potencia observable; un tramo intermedio compuesto de unos 400 m de calizas grises, algo dolomíticas, con eventuales intercalaciones de margas en estratos finos; y el tramo superior, representado por calcarenitas y calizas oolíticas con fragmentos de cuarzo y restos de organismos.

— Formación *Oliva* \* (esencialmente Neocomiense): sobre las calcarenitas y calizas oolíticas de la formación *Infierno*, reposan margas fosilíferas arenosas con intercalaciones de calcarenitas. La potencia observable de esta formación es muy variable, debido a que se encuentran laminadas por las dolomías del Cretácico superior, cabalgantes.

\* Unidades litoestratigráficas definidas por PULIDO-BOSCH (1977).

— Formación *Creu* \* (Cretácico superior): está representada en el sector por un potente tramo carbonatado (dolomías trituradas y calizas hacia el techo), que superan los 800 m de espesor. Hacia el Sur (Vall de Gallinera) y Oeste (l'Orxa), se puede observar la serie cretácica completa, en donde además del

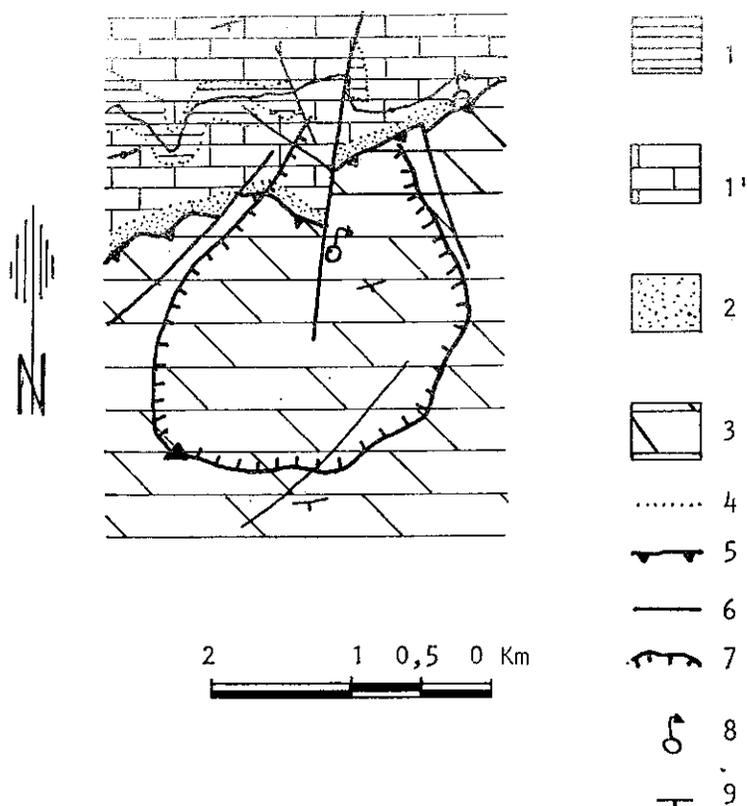


Fig. 1.—Cartografía geológica del "circo" y sus proximidades: 1 y 1', formación *Infierno*; 2, formación *Oliva*; 3, formación *Creu*; 4, contacto normal; 5, falla inversa; 6, falla; 7, perímetro actual del "circo"; 8, manantial; 9, dirección y buzamiento de los estratos.

tramo descrito, afloran unos 40 m de margas arenosas, que soportan 80 m de calizas tableadas.

Además afloran materiales detríticos cuaternarios de origen fluvial y de pie de ladera, que ocupan pequeñas extensiones (canchales, coluviones y aluviones), cuya representación cartográfica se ha omitido.

La estructura tectónica del sector se esquematiza en la figura 3-d, y corresponde al flanco meridional de un anticlinal complejo, con núcleo en los materiales jurásicos (Barranc de l'Infern), afectado por fallas normales e inversas. Por su recorrido y envergadura, es notable la falla inversa por la que los

materiales de la formación *Creu* cabalgan sobre los de la formación *Oliva* y/o *Infierno*, laminando, total o parcialmente, los materiales de la formación *Jaraco* (Cretácico medio), como ya puso de manifiesto CHAMPETIER (1972, p. 50). Esta falla se inicia en las proximidades de Salem y probablemente se continúe bajo el recubrimiento cuaternario del valle de Forna.

#### ASPECTOS MORFOLÓGICOS DEL «CIRCO»

La forma actual del «circo» es ovalada, casi semicircular, de 2'5 Km de radio mayor (de dirección aproximada N-S), 2 Km de radio menor, con unos 800 m de desnivel máximo. En la figura 2 se representan dos perfiles topográficos perpendiculares entre sí, obtenidos a partir del mapa 1/50.000, con la escala vertical realzada. Se observa una ruptura de pendiente a unos 300 m de la cima, consecuencia, en parte, de una desigual estructura de la roca

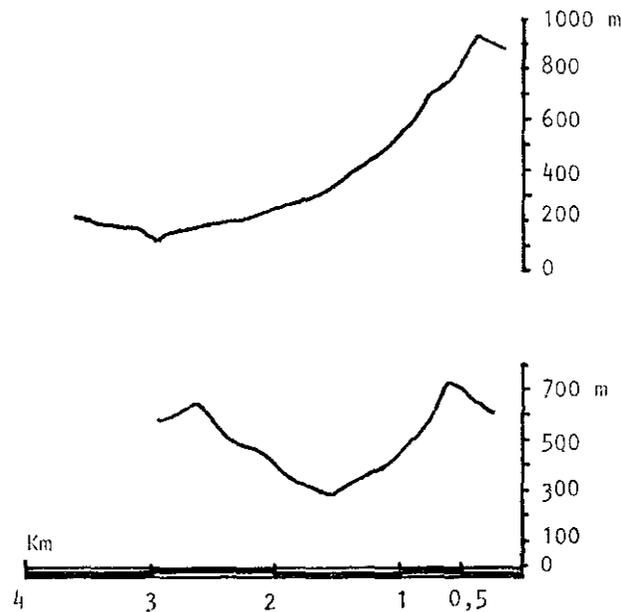


Fig. 2.—Perfiles topográficos ortogonales del «circo». (La escala vertical es doble de la horizontal.)

(coincide de forma aproximada con la separación entre la dolomía triturada y no triturada).

En el interior del «circo» existe en la actualidad una densa red de drenaje, y son muy numerosos los conos de deyección (canchales) constituidos por cantos angulosos. El estudio morfométrico de los cantos que constituyen estos canchales podría arrojar mucha luz sobre los acontecimientos sucedidos en el

lugar tras la génesis de la forma, aunque no aportarían mucho sobre el origen de la forma en sí.

La forma ovalada se encuentra truncada en su borde septentrional por el cauce del río Serpis o de Alcoy, que surca los materiales de la formación *Infierno*, a lo largo de un escarpado cañón que recibe el expresivo nombre de Barranc de l'Infern. La existencia del río ha desempeñado un papel importante en la génesis de la forma estudiada.

#### INTERPRETACIÓN GENÉTICA

Interpretamos el origen del «circo» de la Safor como la combinación de una serie de procesos, en un área con una constitución litológica y estructural muy peculiar.

Como se muestra en la figura 1, los materiales aflorantes son calizas y dolomías separadas entre sí por un conjunto margoso-detrítico; además, como consecuencia de la falla inversa, las dolomías de la formación *Creu* se encuentran parcialmente trituradas en el frente. El elevado grado de trituración de las dolomías tiene como consecuencia el que estos materiales se puedan comportar como materiales no consolidados.

Dentro de este esquema, las margas constituyen un nivel impermeable y de despegue, muy plástico en condiciones de saturación. Por otro lado, el «circo» se encuentra atravesado por una fractura de dirección N-S. Las etapas invocadas para llegar a la inestabilidad originaria del desplome y deslizamiento de la masa rocosa son (fig. 3 a-d):

a) En las calizas y dolomías fracturadas, bajo las condiciones descritas, fisuradas y parcialmente trituradas, se llevan a cabo una serie de procesos de karstificación. Debido a la disposición litológica, las margas de la formación *Oliva* actúan como nivel impermeable que condicionan un nivel de base por donde se lleva a cabo una descarga local de las aguas subterráneas (manantiales de la Safor y la Reprimala —más al Este—). De acuerdo con DAVIS y DE WIEST (1966), las áreas de descarga serían lugares de disolución máxima, como consecuencia de la concentración en ellas de las líneas de flujo del agua subterránea.

Por otro lado, es un hecho que estos materiales son fácilmente karstificables, como prueban la existencia del polje del Pla de la Llacuna (CAVANILLES, 1795-97; CALVO, 1908; MUGA, 1915), a sólo 2 Km al SE del «circo», en donde además existen unas 30 cavidades conocidas, de desarrollo esencialmente vertical (PLA, 1971).

b) La erosión lineal del río Serpis, que se encaja fuertemente a lo largo de la falla inversa, genera abruptos escarpes que dan lugar a la inestabilidad de la masa rocosa y triturada.

c) Bajo estas condiciones se produce el deslizamiento de la masa rocosa, a nivel de las margas arenosas de la formación *Oliva*.

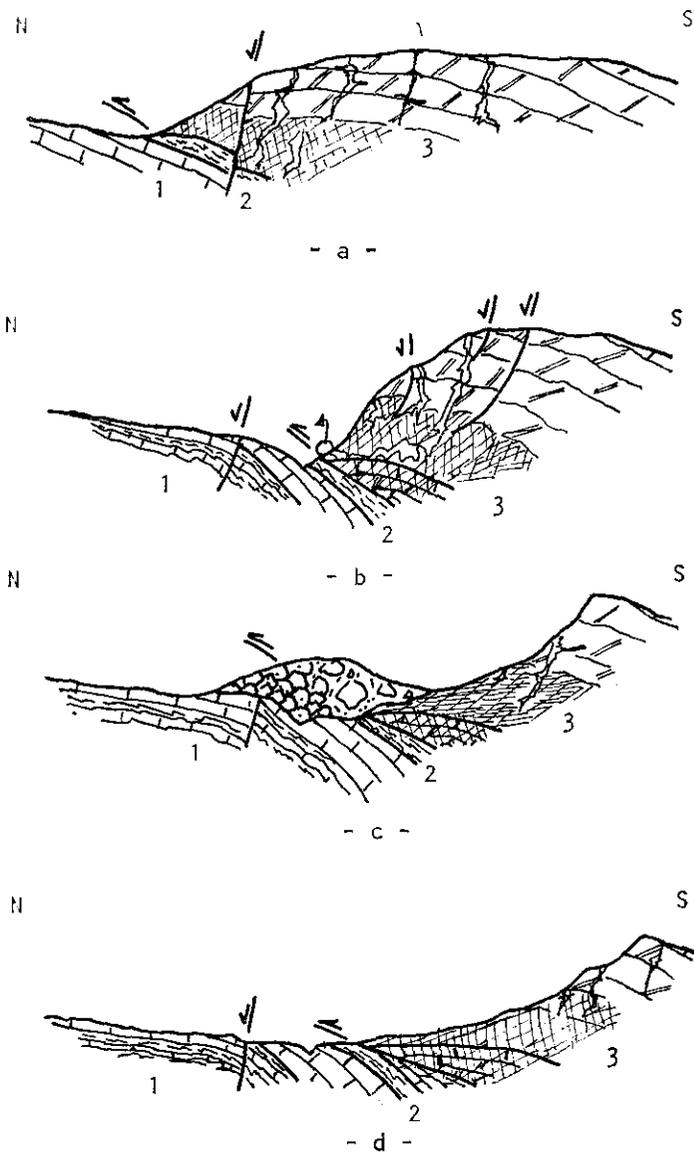


Fig. 3.—Interpretación genética del “circo” de la Safor: *a*, existencia de una karstificación notable en las dolomías, trituradas en la base (entrecruzado), que serían un área de descarga de las aguas subterráneas; *b*, erosión y encajamiento del río Serpis, que favorecería la inestabilidad del talud; *c*, deslizamiento de la masa como consecuencia del desequilibrio, en favor de las margas neocomienses; *d*, erosión y arrastre de los materiales caídos, por las aguas del río Serpis. (1, 2 y 3, formaciones *Infierno*, *Oliva* y *Creu*, respectivamente.)

d) La masa caída sería posteriormente arrastrada por las aguas del río Serpis, razón por la cual en la actualidad no se observan restos de la masa desprendida. Asimismo, actuaría la erosión sobre el conjunto de la forma hasta conseguir la disposición actual.

Según la clasificación de GARCÍA YAGÜE (1967) el movimiento de la masa rocosa queda incluido dentro del grupo denominado «deslizamientos».

#### CONCLUSIONES

Para la interpretación genética del «circo» de la Safor se invocan los efectos combinados de procesos de karstificación y erosión lineal en unos materiales triturados, situados en un frente de falla inversa y en que existe un nivel basal, de despegue, constituido por margas arenosas.

Bajo estas condiciones, la masa rocosa, parcialmente triturada, se deslizó en favor de las margas arenosas (formación *Oliva*). Las aguas del río Serpis erosionaron el material deslizado.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. M. Bernabé y al Lcdo. J. F. Mateu, de la Facultad de Geografía e Historia de Valencia, sus sugerencias sobre el terreno.

Grupo de Trabajo de Hidrogeología  
Universidad de Granada

#### BIBLIOGRAFIA

- CAVANILLES, A. J. (1795-1797), *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Madrid (2.ª ed., 1958, 2 t., 747 pp., CSIC, Dep. Geog. Aplic. Ins. "Elcano", Zaragoza).
- CHAMPETIER, Y. (1972), *Le Prébétique et l'Ibérique côtiers dans le Sud de la Province de Valence et le Nord de la Province d'Alicante (Espagne)*, tesis Univ. Nancy, Science de la Terre, núm. 24, 169 pp.
- DARDER, B. (1945), "Estudio geológico del Sur de la Provincia de Valencia y Norte de la de Alicante", *Bol. IGME*, t. LVII, 2 fasc.; 1.º, pp. 58-362; 2.º, pp. 1-837.
- DAVIS, S. N., y DE WIEST, R. (1966), *Hydrogeology*, Ed. John Wiley and Sons, 463 pp. (trad. esp., 1971, Ed. Ariel).
- DUPUY, E.; MARÍN, A., y MESEGUER, J. (1961), *Memoria explicativa de la hoja geológica n.º 795, Játiva (Valencia y Alicante)*, 130 pp., IGME.
- GARCÍA YAGÜE, A. (1967), "Contribución para la clasificación de los movimientos del terreno", Boletín núm. 26, *Informaciones y Estudios*, S. G. O. P., pp. 7-27.
- MUGA, E. (1915), "Descripción físico-geográfica", in *Geografía General del Reino de Valencia*, t. I, pp. 3-302, Barcelona, A. Martín, s. a.
- PLA, R. (1971), *Memoria de las Jornadas Espeleológicas de Villalonga (Valencia)*, C. E. A. (inérita).
- PULIDO-BOSCH, A. (1977), *Contribución al conocimiento de la Hidrogeología del Prebético Nororiental (provincias de Valencia y Alicante)*, tesis Univ. Granada, 434 pp., 15 planos (mem. inédita).

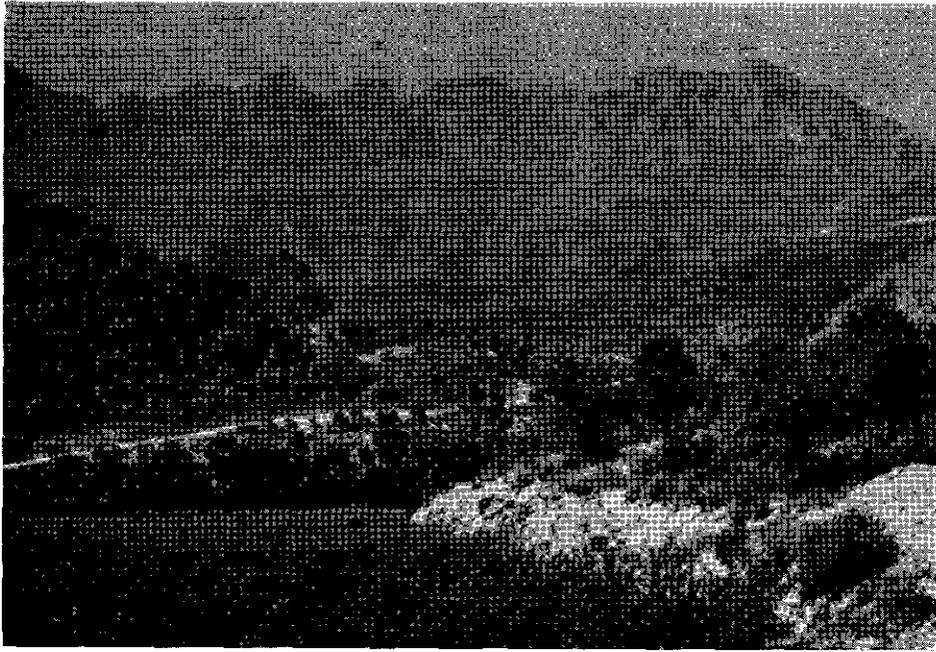


Foto 1.—Panorámica del “circo” desde la margen izquierda del río Serpis.



Foto 2.—Un aspecto de la forma desde el vértice. Obsérvese el resalte discontinuo a media ladera.

