

## PRECISIONES SOBRE LA FALLA BETICA AL NORTE DE CORDOBA

R. CABANÁS

RESUMEN.—La controvertida línea tectónica del Guadalquivir en su tramo al N de Córdoba presenta particularidades que ponen de manifiesto su gran complejidad. Se distinguen aquí dos sistemas de fracturas, uno de dirección (WSW - ENE) y otro NS con inclinación variable a E u W.

El primero está representado principalmente por dos tramos, al E y W de Córdoba, y del segundo el mejor ejemplo es la falla NNE que desde el cerro de las Ermitas se dirige al vértice de Torre Arboles. Al E de esta última fractura, en el bloque hundido, se han producido otras dos con dirección bética, que lo dividen en una gradería de tres escalones.

Todos estos accidentes quedan confirmados topográfica, paleontológica y morfológicamente.

SUMMARY.—The controverted fault of River Guadalquivir, just in its length standing on the North of Córdoba, shows some particularities which are an evidence of its extreme complexity. Two systems of fractures are to be distinguished here, the one along the Betica trend (WSW - ENE) and the other with an inclination changing to the East or West.

The former is represented principally by two lengths to the East and West of Córdoba, being the best example of the latter the NNE fault which runs out from the Ermitas (Hermitage) to the Peak of Torre Arboles. To the East of this last fracture, in the sunken bulk, two others have been produced in a Betica trend, which divides it into a flight of three steps.

All these accidents are evidenced in a topographical as well as in paleontological and morphological ways.

El accidente tectónico que jalona por el S. el borde de la Meseta Ibérica frente a las tierras del valle bético, ha sido motivo de discusiones desde que fue dado a conocer por MACPHERSON ahora hace un siglo.

A la primitiva hipótesis de una enorme fractura de cientos de kilómetros de larga y cientos de metros de salto, de los geólogos españoles, se opuso el "ennoyage de plis" de GROTH y otros, y la polémica adquirió tonos de gran apasionamiento.

Observaciones posteriores permitieron un conocimiento más exacto del

fenómeno, lo que dio lugar a opiniones más objetivas, y en la actualidad, superados los radicalismos exagerados de primera hora se admite que, como es lógico en un accidente de tal magnitud, que afecta a materiales de constitución y características mecánicas tan heterogéneas, la dislocación presenta aspectos diferentes a lo largo de su recorrido. Unos tramos son, en efecto, una flexión más o menos suave de los depósitos paleozoicos; en otros es una falla, un gran tajo de tres o cuatrocientos metros de salto y en otros la fractura única se resuelve en graderías sintéticas o antitéticas o en un sistema de fallas en relevo.

El carácter variable del accidente, además de con factores litológicos y estructurales, parece estar en relación con su arrumbamiento. BRINKMAMN y GALLWITZ tras destacar la gran complejidad de la dislocación citan la constancia en ella de flexuras en los tramos de rumbo E-W y de fallas típicas verticales y subverticales o desenganches horizontales en los tramos NE y NNE.

Sean cualesquiera las opiniones de los diferentes especialistas, todos coinciden en que en los alrededores de Córdoba el accidente es una falla típica. Un estudio de campo más detenido, sin embargo, revela la existencia de particularidades que complican la aparente sencillez del fenómeno.

Por formar parte de la gran dislocación del Guadalquivir participa igualmente del carácter variado que esta muestra a lo largo de su recorrido.

Al N. de Córdoba el Paleozoico plegado durante la orogenia hercínica, se encuentra afectado por una serie de fracturas de magnitudes y rumbos diferentes y con edades que van desde comienzos del Trásico hasta fines del Mioceno. Estos accidentes rompen y trastornan la continuidad y posición de los materiales, poniendo en contacto formaciones muy distantes cronológicamente con lo que el conocimiento de la estratigrafía y tectónica de la zona resulta muy complicado, lo que explica en parte algunos de los errores que se advierten en la cartografía geológica.

La principal de estas fracturas se arrumba de WSW a ENE y aparece dividida en dos segmentos cuyos extremos más próximos a Córdoba se hallan al NE en los relieves inmediatos al Cortijo de Navalagrulla y al NW en el cerro de las Ermitas. El escarpe de 300-400 metros de altura constituye el rasgo topográfico y morfológico más importante de la zona, pero entre los puntos anteriormente citados desaparece en una distancia de 8-9 kilómetros. Esta desaparición no significa que no exista la fractura sino que su evidencia morfológica se ha perdido; sondeos practicados en esta zona a corta distancia de las calizas y pizarras cámbricas, cortaron los materiales del Bunter a 130 metros de profundidad.

En el cerro de las Ermitas la fractura principal se bifurca dando una rama que se arrumba al NNE formando con la anterior un ángulo de unos

40° con vértice en el cerro citado. El frente de esta falla describe un arco muy abierto que, abarrancado y modelado por la erosión, ha recibido el nombre de sierra de Córdoba.

Antes de alcanzar el caserío de los Villares, la traza de la falla se hace muy confusa perdiéndose definitivamente en las proximidades de la mancha andesítica de Torre Arboles.

Desde este lugar hasta el comienzo del segmento oriental de la falla principal no se aprecia la existencia de otras fracturas sino, una serie de pliegues paralelos con orientación NW-SE, de los que los más conspicuos son los anticlinales de Carrasquilla - Capellanía y la loma del Algarrobillo, entre los que se aloja el valle sinclinal del arroyo Guadalbarbo.

Estos pliegues y la falla norteada anteriormente citada limitan, al N de Córdoba, un bloque hundido que forma un seno de contorno groseramente triangular en el que sobre los materiales paleozoicos plegados, yacen discordantes coberteras tabulares de caliza helveciense y en algunos lugares pequeños retazos de conglomerado y arenisca del Bunter.

Este compartimiento hundido está dividido de S a N en una serie escalonada por líneas de fractura secundarias cuyas trazas son más o menos paralelas a la de la falla principal. La primera de ellas es la que con dirección bética cruza el valle del arroyo de Pedroches, poco aguas abajo de su confluencia con el de Barrio Nuevo, y siguiendo hacia el Este cruza la carretera N-432 y el ferrocarril Córdoba-Almorchón entre sus kilómetros 7 y 8 y por el pie del cerro de San Fernando se prolonga hasta unirse al segmento oriental de la falla principal.

Más al N corre otra fractura, algo divergente por el E, cuya traza queda jalonada en el terreno por una alineación de collados, fraguados en las estrechas y largas tablas de caliza helvética que coronan las lomas de los Almendralejos, Albarizas, Mesa de los Escalones y otras.

Los hechos que prueban la existencia de estos accidentes así como de la falla principal son muy variados, y han sido aducidos por cuantos se ocuparon del problema; todos los que sin prejuicios lo estudiaron sobre el terreno no dejaron de referirse al brusco escalón que separa el llano aluvial del valle bético de la arista paleozoica del borde de la Meseta. Desde Córdoba este escalón de 400 metros de altura aparece como una barrera en cuyo escarpe la erosión ha modelado una morfología serreña.

CARBONELL analizando los aspectos topográficos de la falla cita el paso de la isohipsa de 500 metros a sólo unos 5 Km. al N del casco urbano de Córdoba mientras que por el S la misma curva habría que buscarla hacia Baena y Nueva Carteya, a distancias superiores a 40 Km.

En la fractura de rumbo NNE, la curva de nivel citada sigue con gran constancia el borde superior del bloque elevado saliendo de la hoja topográfica por el vértice geodésico de Torre Arboles. El valor medio del salto es en esta falla, de unos 250 metros, variando mucho la pendiente de su frente por diferencias litológicas.

En el bloque hundido al E de la falla, las dos fracturas secundarias que lo atraviesa no dan contrastes topográficos tan acusados. La magnitud del salto en ambas es mucho más modesta y la erosión ha podido borrarlo dejando sólo algún pequeño testigo. Quedan, sin embargo, otras evidencias como la extensa zona milonitizada del Kilómetro 264 de la carretera N-432 o la espectacular falla de la boca N del túnel de los Pradillos, pero el argumento incuestionable es, sin duda, la disposición de los retazos de caliza helveciense.

Este material que inicialmente constituía una espesa cobertera continua sobre la superficie del compartimiento hundido, se encuentra actualmente dividido en tres escalones cuyas huellas son el llano del Majano, limitado por la isohipsa de 160 metros, las plataformas de las mesas de los Pradillos, el Mono y San Cebrián entre 300 y 350 metros y las de San Enrique y Mesa de los Escalones a 420 - 450 metros.

El llano del Majano es una extensa "tabla" horizontal en la que las calizas se explotan para la fabricación de cemento y se prolonga al E y W de Córdoba por decenas de kilómetros formando una faja larga y estrecha al pie del escarpe de la falla.

El escalón inmediato superior se halla a una altitud de 320-350 metros y está cubierto por la formación tabular miocena cuyos estratos presentan buzamiento meridional de 5°-6° por término medio. En este escalón y en el siguiente los topónimos de "mesa" son abundantísimos y aluden a la morfología de las tablas calizas, de 30-40 metros de espesor, con bordes cortados a pico, que coronan las lomas. La falla que separa este escalón del siguiente ha provocado su basculamiento hacia el S por lo que en el collado que da paso a la carretera N-432 y en su Km. 262 el conglomerado basal de la formación miocena se encuentra en el bloque meridional entre 25-30 metros más elevado que en el septentrional.

La cobertera miocena en el más elevado de los tres escalones, con rasgos morfológicos análogos, llega hasta la curva de 450 metros aunque muy erosionada y reducida a manchitas de poca extensión y con solo unos decímetros de potencia.

La realidad de los accidentes descritos viene también confirmada por datos paleontológicos; en las calizas helvéticas de las "mesas" y el Majano se encuentra la misma fauna de braquiópodos, equínidos, bivalvos y peces,

y las de arqueociatidos que en el cerro de las Ermitas están a cota superior a los 400 metros se hallan, con fauna y facies idénticas en el viaducto del ferrocarril Córdoba-Almorchón y en el Km. 268'150 de la carretera N-432 casi 300 metros más bajas, en el bloque oriental de la falla NNE.

El escarpe de falla especialmente en las de gran salto que son, a la vez, las más antiguas, está muy modificado por la erosión, no obstante, todavía es posible reconocer en él restos de las típicas facetas triangulares que identifican estos accidentes. En la de orientación bética (WSW-ENE) el segmento oriental muestra cuatro de estas caras entre el cortijo de Navalagrulla y el valle del arroyo Guadalbarbo y al W de Córdoba, entre los cortijos de la Jarilla y Cuevas Altas se encuentran otras tres que por su mejor conservación se reconocen incluso en la cartografía a escala 1/50.000 (hoja 922).

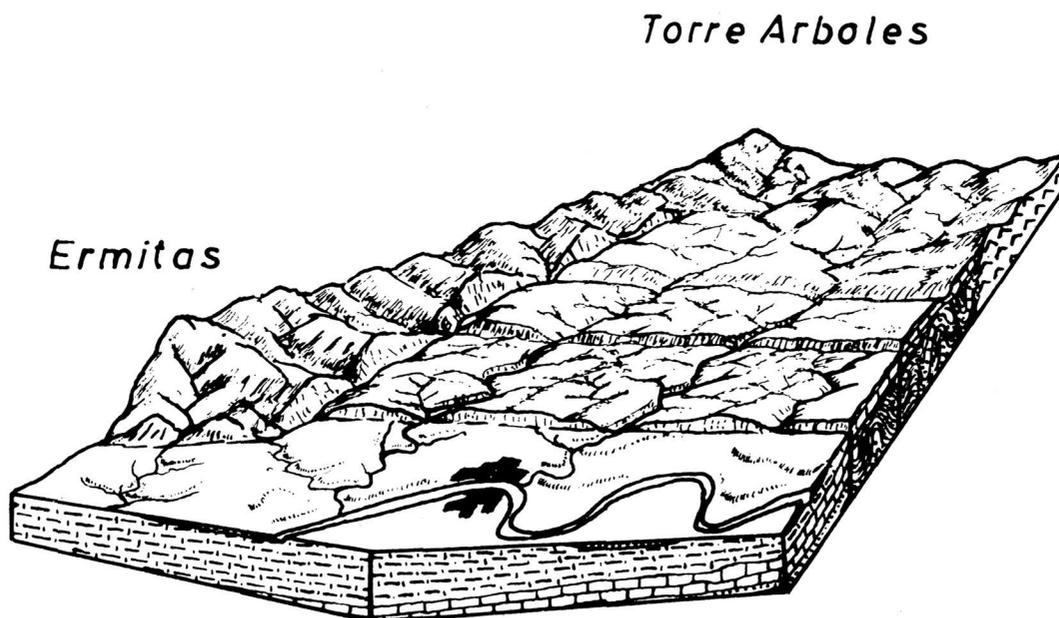


FIG. 1

*Block-diagrama tectónico del N de Córdoba*

#### BIBLIOGRAFIA

- ALVARADO, A. (1923): *Región Este de Sierra Morena*. Bol. I.G.M.E.; 44; Madrid.
- BRINKMANN, R. y GALLWITZ, H. (1950): *El borde externo de las cadenas béticas en el Sureste de España*. Inst. "Lucas Mallada" C.S.I.C. Madrid.
- CABANÁS, R. (1960): *Notas estratigráficas de la provincia de Córdoba*. Not. y Comun. I.G.M.E. Madrid.
- CARANDELL, J. (1921): *Breves apuntes acerca del curso del Guadalquivir entre Villa del Río y Alcolea*. Ibérica, n.º 365.

- CARBONELL, A. (1926): *La línea tectónica del Guadalquivir*. Inst. Geol. Min. Esp. Madrid.
- FONTBOTÉ, J. M. (1970): *La depresión del Guadalquivir*. En explicación mapa geológico de España y Portugal. Escala 1:1.250.000. Ed. Paraninfo. Madrid.
- (1971): *Explicación de la hoja n.º 76, Córdoba, del mapa geológico de síntesis a escala 1:200.000*. Madrid.
- GROTH, J. (1913-14): *Sur la bordure méridionale de la Meseta Ibérique*. C. R. Ac. Sc. París.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1917): *Año y medio de investigaciones geológicas*. Asoc. Esp. Progr. Cienc., 2.
- MALLADA, L. (1880): *Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba*. Bol. I.G.M.E., 7. Madrid.