

55 CAR/AG

Publicaciones de la Sociedad Geográfica Nacional.

Serie B

Número 78.

DATOS PARA LA GEOGRAFIA Y LA GEOLOGIA ANDALUZAS

Un block diagrama de la altiplanicie de Carmona (Sevilla).

POR

JUAN CARANDELL



FACULTAD DE VETERINARIA DE GORONDO

Número de

Estudio n.º

Tabla n.º

Número

9108
b-11756020
1-12718773

MADRID

Imprenta del Patronato de Huérfanos de Instrucción e Instrucción Militar.
Caracas, número 7.

1936



Universidad de Córdoba



•900042588•

Datos para la Geografía y la Geología andaluzas.

Un block diagrama de la altiplanicie de Carmona (Sevilla).

POR

JUAN CARANDELL

El «block-diagrama» (fig. 1.^a) pretende plasmar las impresiones que acerca de la Geología y la Geografía de Carmona y el valle inferior del Guadalquivir he recogido como consecuencia de excursiones hechas durante el Congreso de Americanistas celebrado en Sevilla en Octubre de 1935.

Poco he de explicar acerca de la representación de la Sierra Morena, que he dibujado en el término superior de la perspectiva, destacando en lo posible el carácter de falla, o de pliegue-falla si se quiere, que forma el clásico escalón que el Guadalquivir ciñe a menudo.

De este río he procurado poner de relieve el hecho de que su valle es todavía relativamente estrecho después de haber penetrado por el E. en la provincia de Sevilla, pero poco a poco se ensancha, y lo hace a costa de la *altiplanicie campiñesa*, a la que corroe y digiere.

Desde la desembocadura del Corbones discurre el Guadalquivir por una genuina planicie aluvial que ha ido rellenoando el golfo pliocénico (Lago Ligustino), hoy reducido a la comba leve de Arenas Gordas, en el litoral atlántico.

He indicado la existencia de meandros estrangulados, de antiguas «madres» o cauces y, al efecto, he hecho especial hincapié de ceñir a Sevilla con un meandro abandonado, completando así la isla que queda formada con el trozo de río efectivo que en la actualidad

baña a la capital hispalense por el W. Es éste un caso más evolucionado, semejante a la isla que entre un meandro cada vez menos funcional y una rectificación reciente de cauce forma el Guadalquivir, precisamente en el paraje donde desemboca el río Corbones, junto a la estación de Guadajoz, en el ferrocarril de Sevilla a Córdoba y Madrid.

Desde el Guadalquivir hasta el borde frontal inferior del «block-diagrama», y una vez que he señalado la planicie aluvial que dicho río va construyendo por acumulación incesante de sus acarreos en este tramo senil o de sedimentación, todo cuanto se ve es terciario, principalmente mioceno, con algo de oligoceno en la zona que atraviesa el río Corbones (sobre todo en el ángulo inferior derecho del dibujo), y en las lomas suavísimas de Marchena, Paradas y el Arahal, pueblos que he señalado con las cifras 9, 10 y 11.

El ángulo inferior izquierdo lleva plioceno, y de este período son las capas superiores del bloque que aparece en el centro del dibujo, con un escarpe de maravillosa línea recta que da frente a una depresión paralela al valle propio del Guadalquivir, y que es la que separa a Carmona de Marchena, Paradas y el Arahal.

Este bloque lleva las cifras 1, 2, 3 y 4, que corresponden a los pueblos de Alcalá de Guadaira, Mairena del Alcor, El Viso del Alcor y Carmona.

Pretendo que la inclinación singular de esta isla o altiplanicie hacia el Norte destaque en el dibujo, así como otra inclinación desde el N.E. hacia el W., por cuanto mientras Carmona está a 248 metros sobre el nivel del mar, Alcalá de Guadaira, en sus parajes más altos sobre la superficie topográfica, se halla a 153 metros, cota del Cerro Gordo, entre dicho pueblo y Mairena; hay 95 metros de desnivel en el espacio de 25 kilómetros que lo separan del castillo de Carmona, extremo oriental del bloque o meseta aislada; cerca de cuatro metros por kilómetro. La inclinación de ella misma hacia el Guadalquivir es de 17 metros por kilómetro.

Confrontemos estas inclinaciones con la horizontalidad del nivel campiñés que rodea a la meseta de Carmona, bien que separado de ella por el foso semilunar que ciñe a ésta por el Este (río Corbones) y por el S.E.

No cabe duda de que el bloque aislado de Carmona y los Alco-

res es una notable unidad tectónica, un algo que, como si lo hubiesen empujado desde lo profundo, emerge sobre cuanto lo rodea; pero como quiera que ese empuje no ha sido vertical sino tangencial de Sur a Norte, ha habido levantamiento acompañado de basculación hacia el Guadalquivir y la Sierra Morena.

Y no podía ser de otro modo, a poco que se observen los buzamientos y la inclinación de los suaves pliegues en los cortes naturales de la hoz del Guadaira, en Alcalá, y en el castillo de Carmona.

El terremoto de Carmona del año 1504, y otros sismos registrados posteriormente, vienen a confirmar la fecha no lejana de aquellas actividades tectónicas, seguramente postpliocenas. Estas actividades se resumen en empujes procedentes del Sur, es decir, empujes de la misma cordillera Bética, los cuales no parecen ser otra cosa que el resultado de la acción distorsionadora del eje de la cordillera al doblarse de los macizos de Grazalema, Tolox y Sierra Bermeja, como las dos ramas de un arco tenso. Ello originaría indudablemente una fuerza resultante dirigida hacia el exterior del gran arco montañoso, y esta resultante, que pasa precisamente a través de la altiplanicie de Carmona, es la que produjo el triple acontecimiento de: a) plegar los sedimentos terciarios; b) levantar una meseta con el borde S.E. escarpado, acaso fallado; c) desplazar en masa hacia el Norte todo el bloque afectado, fraguando de esta suerte un valle transversal de carácter tectónico, que luego ha aprovechado el río Corbones. Acaso la hoz del Guadaira pudiese obedecer a tra premisa parecida, otra fractura (figura 2.^a).

La solución de continuidad entre la meseta de Carmona y las campiñas, terciarias como ella, de Marchena, Paradas. El Arahal está marcada por la profunda depresión de tierras calmas, atravesada por las carreteras o caminos de Carmona a Marchena y Puebla de Cazalla, a Paradas, a Arahal, a Utrera, y es el resultado de una erosión que si ya era fácil, dada la blandura de las formaciones estratigráficas, lo fué mucho más cuando los esfuerzos orogénicos postmiocenos, a que acabo de aludir, plegaron las capas sedimentarias, fisurando profusamente las superficiales, mucho más calizas que las inferiores y profundas.

El acantilado de la altiplanicie de Carmona y los Alcores representa un momento del retroceso constante que viene experimentando

por efecto de la denudación, las caídas de bloques, la erosión mecánica por las aguas pluviales y la erosión química por las aguas freáticas, tan abundantes en todos los ámbitos de dicha meseta en el contacto entre el manto calizo y el substratum arcilloso.

Todo este mecanismo descansa sobre la base de una interferencia

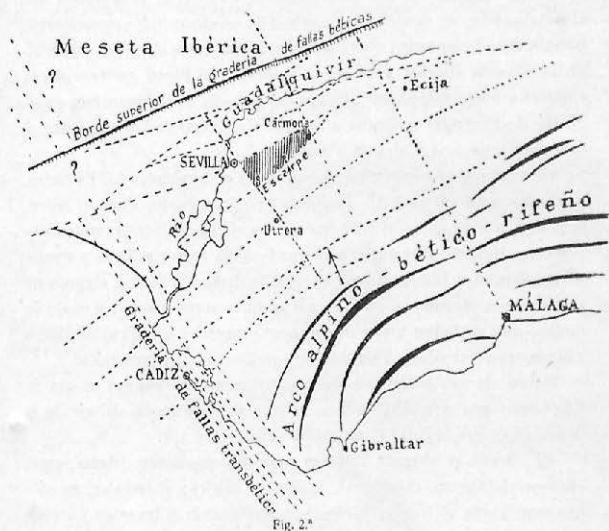


Fig. 2.^a

Esquema del juego mecánico de las fuerzas alpinas. Líneas de puntos NW.-SE., fracturas profundas que acaso sean prolongación de los ejes sinclinales (más plásticos) hercinianos de la Meseta Ibérica; líneas de puntos W. SW.-E. SE., fracturas profundas subordinadas a la llamada falla o escarpe bético o del Guadalquivir. Entre un sistema y otro se forma una estructura reticular, cuyas mallas son los bloques, mal asentados.

entre las tensiones alpinas y el cuadro arquitectónico fraguado por la orogenia herciniana, y que consiste en los haces de pliegues dirigidos desde el N.W., y a los cuales corta el sistema de fracturas subordinadas a la gran falla del Guadalquivir.

Esta falla ha sido resuelta por los geólogos modernos en una serie de escalones que se irán hundiendo, conforme más hacia el

S.E. (geosinclinal alpino) ; y a la vez que hundiéndose, hemos de añadir : plastificándose.

Pero los ejes sinclinales hercinianos, que corresponden a los planos de mayor trabajo molecular, al hundirse, segmentados por los escalones, juegan a su vez ; es decir, se resuelven en planos de fractura.

De esta suerte, el subsuelo profundo, plástico, de la depresión del Guadalquivir, se resuelve en una red de geoclasas más o menos ortogonalmente orientadas entre sí, encuadradas entre el *borde marítimo* de la Meseta Ibérica y el *borde escarpado del litoral gaditano desde Chipiona hasta Gibraltar*. (Es curioso que este borde reaparezca en el Norte de Portugal y llegue a constituir el litoral de Galicia, entre el país hermano y el Cabo de Finisterre).

El mecanismo orogénico alpino, en las proximidades del Estrecho, se traduce en un empuje profundo de Africa contra Europa, representadas por el gran bloque marroquí y el bloque ibérico, ambos extensos y rígidos. Ese empuje profundo actúa de Sur a Norte y arroja a los pequeños bloques profundos de la depresión bética, algunos de los cuales se desplazan en la forma ya dicha anteriormente, a modo de cuñas, que resbalan tanto mejor cuanto mayor es la oblicuidad de los planos transversales al sentido de aquellos empujes profundos.

Sobre alguno o algunos de tales bloques se asienta esa meseta de Carmona que, a modo de isla, emerge en el promedio del eje de la depresión terciaria del Guadalquivir (figs. 2.^a y 3.^a).

El bloque o bloques resbalan sobre los que tienen delante, entre ellos y el ingente escarpe de la Meseta Ibérica ; al resbalar, no sólo avanzan hacia el frente ibérico, sino que además se levantan y elevan a los sedimentos que tienen encima. Pero las capas más superficiales no hacen gran cosa más que desgarrarse, cuartearse, alabearse, en anticlinal de gran radio. En cambio, las capas profundas, cogidas entre las dos grandes mandíbulas y teniendo que soportar el espesor de las capas que sobre ella descansan, pliéganse intensamente, favorecidas, además, por la mayor plasticidad que les da su carácter y la profundidad.

La altiplanicie de Carmona, tan singularmente destacada sobre la zona terciaria amplísima del Bajo Guadalquivir, nos recuerda la escotilla de un barco que se entreabre, a modo de pestaña, de abajo arriba, empujada por una fuerza que actúa a guisa de émbolo. En el

caso que analizamos, el émbolo ha sido un bloque profundo que, arrollado entre otros por las fuerzas que plegaron la Cordillera rondeña, se ve obligado a resbalar entre los bloques adyacentes y desplazarse hacia arriba, produciendo la rotura violenta de las potentes capas sedimentarias que rellenan la depresión del Guadalquivir.

La meseta de Carmona es, pues, un pequeño horst o pilar local.

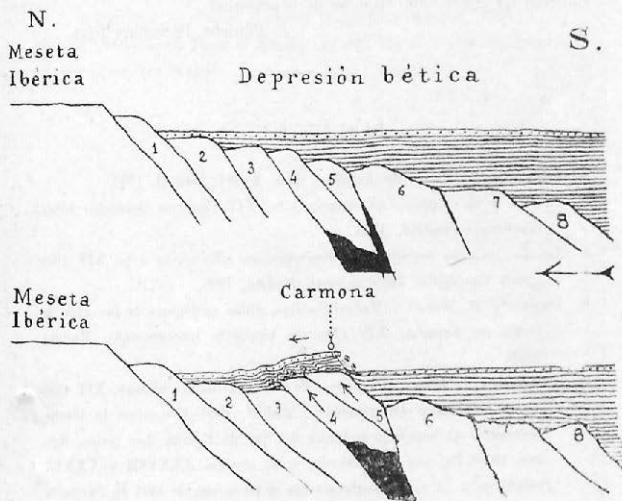


Fig. 3.^a

Corte N.N.W - S.S.E. de la zona de contacto entre la Meseta Ibérica y la Depresión terciaria del Guadalquivir. Las fuerzas desarrolladas por la torsión del eje alpino entre el Guadalhorce y el Estrecho de Gibraltar hacen resbalar diferencialmente los bloques hercinianos hundidos (4 y 5), los cuales se han desplazado verticalmente y basculado hacia el N.N.W., plegando los estratos suprayacentes y originando el escarpe o rejuvenecimiento de la falla en cuyo borde está Carmona.

Por esto mismo han acaecido terremotos en esa zona; el sismo del año 1504, es la consecuencia de aquellas circunstancias arquitectónicas del subsuelo profundo: el bloque está mal asentado, y no acaba de reajustarse con los bloques adyacentes después de haber resbalado entre ellos. Cualquier vibración sísmica del litoral mediterráneo halla

seguramente inmediato eco en Carmona. Una estación sísmológica en esta ciudad podría aportar datos interesantes sobre este punto.

Que el horst de Carmona tienda a hundirse, a recobrar su posición primitiva alterada por el contragolpe de los plegamientos de la Cordillera Bética; que aquel compartimento de la corteza esté en alto, como una pieza de arco de bóveda que se ha salido de la línea, lo habrían de confirmar los datos de la gravedad.

Córdoba, Diciembre 1935.

BIBLIOGRAFIA

- Antonio Ponz: «Viaje de España», tomo XVIII. Madrid, 1792.
- D. Orueta y E. Rubio: «Excursión A-2», XIV Congreso Geológico Internacional. Madrid, 1926.
- J. Gavala: «Costa española del Estrecho», en «Excursión A-1», XIV Congreso Geológico Internacional. Madrid, 1926.
- E. Dupuy y P. Novo: «Madrid-Sevilla», guías geológicas de las vías férreas de España, XIV Congreso Geológico Internacional. Madrid, 1926.
- E. Hernández-Pacheco: «La Sierra Morena y la llanura bética», XIV Congreso Geológico Internacional. Madrid, 1926. Consúltese la lámina referente al bosquejo tectónico del Sur de España. Los cortes, figuras 18 y 19, por S. Calderón, y las láminas XXXVIII y XXXIX, relativas a la falla producida por el terremoto de 1504 en Carmona.
- J. Carandell: «Breves apuntes acerca del curso del Guadalquivir entre Villa del Río y Alcolea (Córdoba)». Ibérica, 12-2-21.
«El Guadalhorco en el Chorro de los Gaitanes». Ibérica, número 471.
«Comentarios a la Geografía árabe del Guadalquivir». Ibérica, número 515.
«Las grandes reservas hidráulicas de la Alpujarra (Sierra Nevada)». Ibérica, 18-6-25.
«Las terrazas cuaternarias del Guadalquivir». Ibérica, 28-11-25.
«Estudios fisiográficos en la cuenca del Guadiaro». Ibérica, números 696, 700 y 701.
«Andalucía: ensayo geográfico», Academia de Ciencias. Córdoba, 1930.

«Terrazas cuaternarias del río Genil en Ecija (Sevilla)». Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. 1930.

Varios: «De Sierra Morena a Sierra Nevada». «Excursión A-5». XIV Congreso Geológico Internacional. Madrid, 1926.

J. Carandell: «La Sierra de Cabra, centro geográfico de Andalucía». Academia de Ciencias (Córdoba). 1925.

«Datos para la geografía física y humana del litoral atlántico de la provincia de Cádiz». Sociedad Geográfica. Madrid, 1925.

Hoja de Carmona, del Mapa de España 1:50.000, por el Instituto Geográfico y Catastral.—Madrid.
