

Individualización de diversas unidades alóctonas en la zona Subbética (Transversal de Granada)

POR V. GARCÍA-DUEÑAS

El autor tiene emprendido el estudio geológico detallado de una parte de la zona Subbética situada al N. de Granada.¹ También queda incluida una parte de Sierra Arana, que suele ser atribuida a la llamada zona Penibética.

Al intentar sistematizar por sus rasgos litoestratigráficos las distintas unidades representadas, hemos hallado diferencias que, unidas a las características estructurales, nos obligan a reconsiderar su posición y su procedencia: en fin, las cuestiones de su posible aloctonía y de su individualidad.

LAS UNIDADES ALÓCTONAS SUBBÉTICAS

FALLOT (1945), admite un cabalgamiento generalizado según el cual unidades subbéticas llegaban a cabalgar la parte meridional de la zona Prebética. Autores posteriores observaron que en las unidades cabalgantes predominaban los materiales calizos, mientras que en el resto de la zona Subbética eran muy abundantes las formaciones margosas y margocalizas. Esto llevó a la distinción entre "Subbético calizo" o "Complejo Subbético frontal", denominaciones aplicadas al Subbético cabalgante, y el "Subbético con Jurásico margoso" (PEYRE, 1961; BUSNARDO, 1962, etc.). Una delimitación precisa de ambos conjuntos queda aún por hacer en amplios sectores de la zona Subbética. Ahora bien, el cabalgamiento de la zona Subbética sobre el Prebético en general se ha asemejado admitiendo, por los menos de modo implícito, con independencia de los resultados de dicha distinción de ambos conjuntos.

* Instituto "Lucas Mallada" (C.S.I.C.), Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

1. Queda comprendida aproximadamente entre los meridianos 0° 10' de longitud W y 0° 12' de longitud E, y los paralelos 37° 15' y 37° 38' de latitud N. Abarca pues, la mitad N. de la hoja 1.009 (Granada), la hoja 991 (znaloz) y la mitad SE de 969 (Valdepeñas de Jaén), más una franja N-S que se extiende por el borde occidental de las hojas 1.010 (La Peza), 992 (Moreda) y 970 (Huelma), del M.T.N. a escala 1:50.000. El trabajo en cuestión va a constituir nuestra tesis de doctorado.

Observaciones realizadas al NE de nuestro terreno, en el sector de La Sagra, por FOUCAULT (1962), sugieren una relativa proximidad entre las zonas de origen de las actuales unidades Subbética y Prebética que están allí en contacto.

Por nuestra parte, al estudiar los afloramientos más meridionales del llamado "Subbético frontal" (BUSNARDO, 1962), hemos comprobado el carácter cabalgante de esta unidad sobre el "Subbético margoso".

Orientados por este primer hecho, investigamos las unidades cuya posición ofrecía una interpretación más delicada, y a la vista de los nuevos datos obtenidos podemos agruparlas según contengan o no materiales del Trias (Keuper de tipo germanoandaluz). De acuerdo con este criterio hay que distinguir entre:

1. Unidades en las que el Keuper está bien representado: Manto de Cambil (Unidad representada en Arbuniel. Véase fig. 1).

2. Unidades en las que el Keuper está ausente o muy escasamente representado: Complejo de Moclin.²

Para el Manto de Cambil se ha establecido, por ahora, una serie que comienza con el Trias germanoandaluz típico, tal como fue descrito por BLUMENTHAL (1931). Siguen carníolas y dolomías de potencia muy variable de unos puntos a otros, y por fin, calizas recristalizadas con braquiópodos y lamelibranchios (del Lias inferior?), cuya relación con las dolomías es problemática.

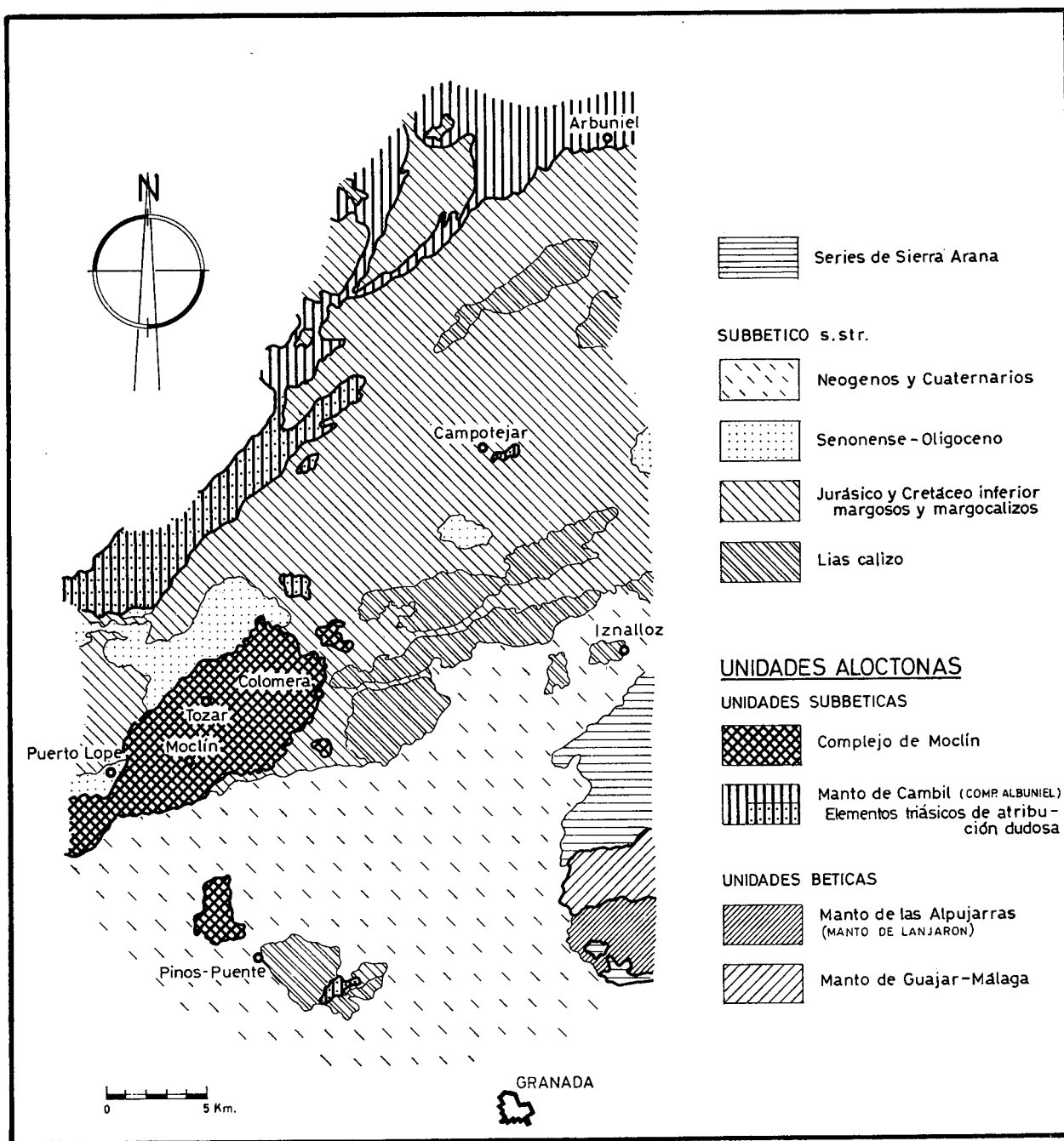
La potencia del conjunto es variable, sobre todo para los tramos carbonatados, que se encuentran, bien como masas sueltas de diverso tamaño envueltas en una pulpa arcilloso margosa, bien como masas extensas y continuas más o menos despegadas de su substrato plástico. Así se han conservado hasta más de 300 m. de dolomías, concordantes con su base arcillosomar gosa.

(2) Preferimos prescindir por el momento de la denominación de Manto de Moclin hasta tanto no se pueda precisar la extensión de este Complejo dentro de la Zona Subbética.

Por contraste, es mucho mayor la diversidad litológica del Complejo de Moclín, compuesto a su vez por las unidades de: Moclín-Colomera, debajo; y de Pedrizaguilla, encima.

crofacies y por un perisfíntido como Kimmeridgense o Titónico inferior) y margocalizas y margas blancas del Cretáceo, con fauna neocomiense.

Sobre el Neocomiense de la unidad de Moclín-



La unidad de Moclín-Colomera, comprende una serie bastante constante y azoica, excepto en sus términos más altos. Esta serie se compone, de abajo a arriba, de los siguientes tramos: dolomías, calizas blancas, calizas con sílex (Domerense?), calizas nodulosas y brechoides del Malm superior (datadas por su mi-

Colomera se sitúan isleos de dimensiones variables constituidos esencialmente por calizas blancas, idénticas a las de la unidad subyacente, con algunos niveles oolíticos y pisolíticos, que en algunos puntos parecen algo dolomitizados. Insistimos en que el aspecto general de estos afloramientos de caliza blanca,

que hemos bautizado como Unidad de Pedrizaguilla, es el de mogotes flotantes sobre la Unidad de Mo-clín-Colomera.

En conjunto, la potencia del complejo de Mo-clín es superior a los 400 m. de los cuales una ínfima parte puede asignarse a la Unidad de Pedrizaguilla y el resto a la de Mo-clín-Colomera.

La geometría de los contactos, su carácter mecánico, amén del hallazgo de isleos y ventanas tectónicas, son argumentos elocuentes en pro de la aloctonía de todas las unidades que acabamos de enumerar.

Asimismo, la estratigrafía detallada aporta diferencias que permiten distinguir las unidades consideradas como alóctonas, y las del Subbético margoso, autóctono, por lo menos "relativo". En efecto, las columnas estratigráficas que hemos podido precisar en las diferentes series propiamente subbéticas (entendiendo por tales las que consideramos como paraautóctonas de la zona Subbética), mantienen el carácter general de contener materiales margosos y margocalizos en el Jurásico, en el que nunca falta, aunque sea con desarrollo desigual, Liásico superior, Dogger y Malm.

Es notable, no obstante, la similitud entre el Neocomiense de estas últimas unidades y el de las unidades alóctonas, concretamente el de la Unidad de Mo-clín-Colomera.

En consecuencia, los datos recogidos, sugieren que las unidades alóctonas, ahora situadas sobre el Subbético con Jurásico margosos proceden de sectores marginales meridionales — los más meridionales de los conocidos —, de la cuenca subbética, como ya fue indicado recientemente por lo que se refiere a la Unidad de Cambil (FONTBOTÉ, 1964). En tales regiones meridionales, se explicaría bastante fácilmente la existencia de una gran laguna sedimentaria desde el Domerense?) hasta el Malm, que se observa en la Unidad de Mo-clín-Colomera, así como la falta de materiales superiores a un Liás medio en el manto de Cambil.

MODO DE TRASLACIÓN DE ESTAS UNIDADES: PRECISIONES CRONOLÓGICAS

La traslación hacia el N. del conjunto de materiales alóctonos que fija nuestra atención, se ha realizado sin duda por deslizamiento gravitatorio. Este comportamiento ha sido puesto de manifiesto para el Manto de Cambil (FONTBOTÉ, 1964), ya que la extraordinaria incompetencia de sus materiales excluye cualquier otro modo de traslación hasta distancias tan grandes a partir del origen. Tocante a los elementos de Mo-clín, mucho más competentes aunque su potencia no sea exagerada, no cabe imaginar otro mecanismo de corrimiento, por su carácter de masa aislada de grandes dimensiones y sin continuidad hacia el sur.

Se debió iniciar con la emigración de la Unidad de Mo-clín-Colomera, a favor de la cual y a sus espaldas

pudo efectuarse la colocación ("mise en place") de la unidad de Pedrizaguilla. Naturalmente, caben dos posibilidades para explicar la asociación en el espacio de las dos unidades del Complejo de Mo-clín: que ambas se hubieran reunido antes de iniciada la progresión hacia el norte de la de Mo-clín-Colomera o que iniciada la marcha de esta última, se le incorporaran masas de tamaños variables de la unidad superior Pedrizaguilla.

Preferimos la primera hipótesis cuya realidad, habría permitido más fácilmente el que algunos isleos importantes (por su extensión) de la unidad de Pedrizaguilla se situaran al norte de los primitivos dominios de la de Mo-clín-Colomera, quedando así en condiciones de permanecer en el frente del conjunto corrido.

Desde luego, lo que parece seguro es que el Complejo de Mo-clín alcanzó su posición actual como tal, esto es, comprendiendo dos unidades más simples: la de Mo-clín-Colomera y la de Pedrizaguilla.

La traslación del gran volumen que representa el Complejo de Mo-clín pudo realizarse a favor de su despegue sobre una base plástica, proporcionada seguramente por el substrato de Keuper yesífero y salífero. Se explica así la ausencia casi absoluta de materiales Triásicos en relación con el complejo que nos ocupa.

Acto seguido, o tal vez antes de que se hubiera detenido definitivamente el Complejo de Mo-clín, comienza la traslación del Manto de Cambil, motivada, entre otras razones, por la posible acentuación de la subsidencia de la cuenca subbética durante el Cretáceo. Asimismo las dolomías y calizas superiores al Triás de Arbuniel se habrían depositado al sur de la cuenca en que lo hizo el Complejo de Mo-clín.

La existencia de Triás plástico muy potente en la base del Manto de Cambil ha facilitado su mayor traslación hacia el norte, así como el evidente comportamiento olistostrómico que presenta en varios sectores.

* * *

La traslación de esas unidades alóctonas se efectuó a partir del final del Neocomiense, en plena etapa geosinclinal. Ya hemos dicho que todas las unidades alóctonas descansan sobre Cretáceo inferior, e incluso los términos que coronan la serie estratigráfica de Mo-clín presentan Neocomiense fosilífero.

Prosiguieron su movimiento hacia el norte durante el Cretáceo medio y por su traslación submarina, dificultaron la sedimentación en el Aptense-Albense, cuyos materiales están mal representados o faltan, en la zona subbética meridional.

La sedimentación normal no se restablece hasta el Senonense-Paleoceno, de facies pelágica, que en algunos puntos fosiliza indistintamente el Neocomiense autóctono, al Manto de Cambil y al Complejo de Mo-clín.

El período de traslación de estos mantos, de raíz — o, mejor dicho, “patria” — subbética interna, queda comprendido por lo tanto entre el Neocomiense y el Senonense-Paleoceno, por lo que se refiere al área estudiada. Fuera de la misma se han registrado movimientos de avance de edad posterior (FONTBOTÉ, 1964) por lo menos para el manto de Cambil.

Los problemas derivados del comportamiento mecánico de estas unidades, el análisis más profundo de las causas que motivaron su emigración, junto con el estudio de las modificaciones de detalle que pudieron producir en la marcha de la sedimentación de la cuenca geosinclinal cretácea, sobre la que se trasladaron, quedan aplazados por el momento y pendientes de una publicación ulterior.

Será entonces el momento de evaluar lo más exactamente posible la magnitud de la traslación total de estas unidades corridas, traslación que por ahora queda fijada como del orden de decenas de kilómetros. Y con datos exactos sobre la amplitud del corrimiento, establecida como queda la raíz o patria, procederemos a relacionar de una manera coherente las unidades más septentrionales de la zona Bética con el conjunto Subbético.

ABSTRACT.—Alocthonous elements have been discovered onto the properly called “Subbetic”, within the surveyed area. They show conspicuous stratigraphic differences with regard to the later. Among them, we distinguish: 1) those belonging to the Cambil-Nappe, which have a thick Triassic of “germain-andalusian” type; and 2) the Moclín-Complex, divided again in two units, in which the Triassic is missing or has a very poor representation.

These alocthonous elements came from the south, i.e. from more inner areas of the Subbetic basin, and slipped down under gravitational stress. At least in the surveyed area, that movement occurred after the Neocomian and before the Senonian.

BIBLIOGRAFÍA

- BLUMENTHAL, M. (1931): “Géologie des chaînes pénibétiques et subbétiques entre Antequera et Loja et des zones limitrophes (Andalousie)”. Bull. Soc. Géol. France (5), t. I, pp. 23-94, 4 figs. 3 láms.
- BUSNARDO, R. (1962): “Regards sur la géologie de la Région de Jaen (Andalousie)”. “Livre à la mémoire de Prof. P. Fallot”, t. I, pp. 189-198, 1 fig. París (Mém. Extr. Soc. Géol. France).
- FALLOT, P. (1945): “Estudios geológicos en la Zona Subbética entre Alicante y el río Guadiana Menor”, C. S. I. C. Inst. “Lucas Mallada”, 284 figs. y XI lám. Madrid.
- FALLOT, P. (1948): “Les Cordillères bétiques”. Est. Geol. n.º 8, pp. 83-172, 12 figs., 3 láms.
- FONTBOTÉ, J. M. (en curso de publicación): “Remarques au sujet de la structure tectonique de la région centrale des Chaînes Bétiques”. Geol. en Mijnb.
- FOUCAULT, A. (1962): “Problèmes paleogéographiques et tectoniques dans le Prebétique et le Subbétique sur la Transversal de la Sierra Sagra (Prov. de Granada, Espagne)”. “Livre à la mémoire du Prof. P. Fallot”, t. I, pp. 175-182, 4 figs. París.
- PEYRE, Y. (1961): “Etat actuel de nos connaissances sur la structure des cordillères bétiques sur la transversale de Malaga. Faits nouveaux, problèmes et hypothèses”. “Livre à la mémoire du Prof. P. Fallot”, t. I, pp. 199-208, 2 figs. París.
- PEYRE, Y. (1962): El “Subbético con Jurásico margoso” o “Subbético meridional” como unidad paleogeográfica de las Cordilleras Béticas. Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España, n.º 67, pp. 133-144.