

Sobre la existencia de una zona de hundimientos, plioceno-cuaternarios, situada al pie meridional de la sierra Norte de Mallorca

por G. COLOM

Desde los estudios de OLIVEROS, ESCANDELL y COLOM (1960) se sabía gracias a una serie de sondeos llevados a cabo en la zona de Inca, que uno de ellos, el n.º 5-1, había cortado el manto de las molasas helvecienses, post-orogénicas, tan ampliamente extendidas en toda la isla en afloramientos de superficie, a los 215 metros de profundidad. Este manto molásico descansa transgresivo, en tal punto, sobre unos depósitos excepcionalmente potentes (630 m) del Burdigaliense superior lacustre.

Las molasas blancas helvecienses, post-orogénicas, recubrieron transgresivas a estos depósitos lacustres lo mismo que a los demás terrenos que habían sido contraídos durante la fase alpina post-burdigaliense y ante-helveciense, la cual cambió por completo los rasgos paleogeográficos de aquellas regiones para dar lugar seguidamente con la orogenia alpina a los actuales relieves de la isla y a la aparición de su ingente sierra Norte, en su porción septentrional.

Pero en el sondeo indicado las mencionadas molasas han aparecido a los 215 m de profundidad, en contacto con el Burdigaliense superior lacustre y sosteniendo a su vez unos 195 m de lechos margoso-arcillosos, rojizos, ocráceos, con intercalaciones de cantos rodados. Fueron considerados entonces (1960) estos estratos de tipo continental, como un Plioceno muy alto o un Cuaternario antiguo, de agua dulce, por contener en abundancia un Ostrácodo propio de tales biotopos, el *Cyprideis torosa* (JONES). Nada hasta el presente ha venido a contradecir esta primera interpretación. La composición litológica, ambiental y faunística de la porción superior de este sondeo — la que de momento nos interesa más — puede verse en el gráfico de la figura n.º 1.

Y con esta exposición de hechos queda planteado el problema que implica la anómala presencia de las molasas helvecienses a 215 m de profundidad en el mencionado sondeo situado a unos tres kilómetros al Sur de Inca (ver mapa geológico).

Posteriormente a los primeros trabajos que des-

cubrieron esta notable anomalía, se llevó a cabo en la zona mencionada un estudio gravimétrico por un grupo de geofísicos; pero hasta el presente ignoro si se habrá publicado este trabajo y a qué resultados habrán podido llegar sus autores. Algunos geólogos han creído poder explicar esta extraña situación de las molasas helvecienses en el área del mencionado sondeo interpretándolas como derivadas de una sedimentación normal, pero correspondientes en tal sitio a una zona central de una cuenca helveciense relativamente profunda y todavía afectada durante su transcurso por una activa subsidencia. Sin embargo, la composición litológica de estas molasas procedentes de 215 m de profundidad resulta en todo semejante a las de igual edad que encontramos en yacimientos de superficie en las más variadas regiones. No se observa en ellas, como sería natural, un cambio lateral de facies desde las zonas litorales, calizas, hasta las de la zona central de la cuenca, donde los depósitos de la porción profunda hubiesen acusado, ciertamente, un cambio de sedimentación, por ligero que hubiese sido, de haber ocurrido tal cosa. Al contrario, todos los testigos examinados de estas molasas así como las muestras estudiadas en secciones-delgadas de este sondeo, revelan siempre la misma composición, análoga por completo a las del conjunto molásico que constituyó el gran manto post-orogénico de la transgresión Helveciense.

Para poder resolver estas dudas y llegar a alguna conclusión que facilitara su explicación, he estudiado durante estos últimos años la geología estructural de la región de Santa María y Santa Eugenia, así como la de Inca. En estas líneas voy, pues, a exponer mi manera de interpretar el problema que nos brinda la estructura tan particular del sondeo n.º 5-1.

Si desde la región de Santa María o Santa Eugenia nos dirigimos hacia el Este hasta alcanzar la ciudad de Inca, atravesamos una amplia llanura de aluviones cuaternarios enmarcados al Norte por las últimas estribaciones meridionales de la sierra constituidas por terrenos secundarios y terciarios intensamente con-

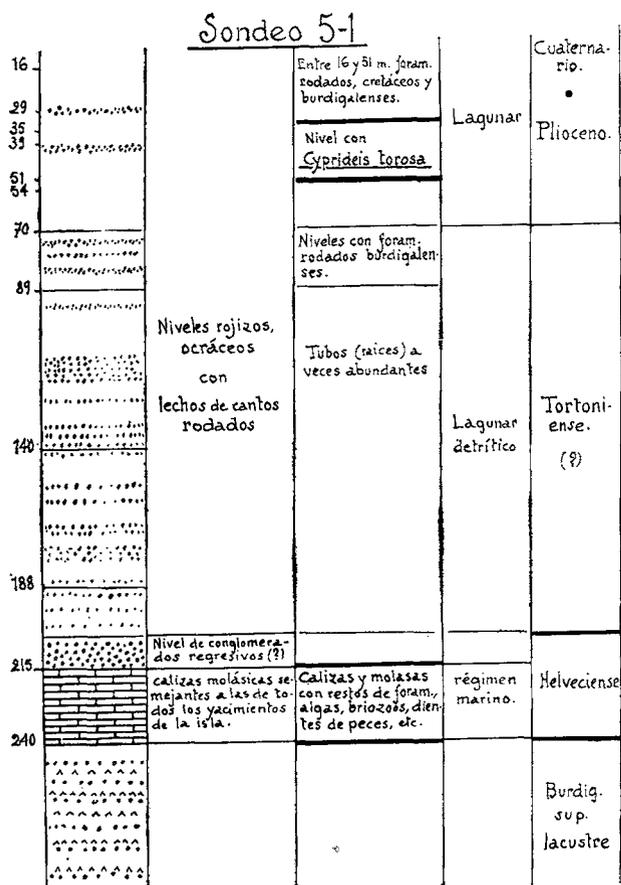


FIG. 1

traídos y por el Sur, en cambio, la cierra una gran orla de depósitos molásicos, helvecienses, extendidos desde las colinas de Santa María y Santa Eugenia, al N.O., para proseguirse por el Sur, pasando por Sancelles, y prolongándose todavía hasta alcanzar por el N.E. la zona de Inca, donde al Este de esta ciudad

nos queda situado igualmente un amplio afloramiento de estos mismos terrenos. La zona aluvial, de esta manera definida, comprende unos 14 km de largo por unos 8 de ancho en su porción central. Ningún relieve surge actualmente, dentro de esta depresión, a través de la gran masa aluvial.

Estudiadas estas hiladas transgresivas del Helveciense en las colinas situadas al Oeste de Santa María y de Santa Eugenia, obsérvase como un gran complejo de fallas escalonadas ha afectado a sus depósitos fracturándolos, en general, en sentido N.-S. y resolviéndose en una serie de segmentos de ruptura que van hundiéndose lentamente en dirección al Este y desapareciendo, algunos de ellos, principalmente los de situación más avanzada en esta dirección (Ses Terrades), bajo el manto de los aluviones y dirigidos al centro de esta cuenca; es decir, hacia Inca. Desde este punto de vista particularmente interesante el estudio de la colina de Santa Eugenia, juntamente con la Mola de Son Vidal y el Puig de Ses Coves, con sus 320 m de altura, separado de la colina de Santa Eugenia (246 m), por un estrecho valle por el que pasa la falla separando agudamente a ambas moles calizas. Su ruptura queda bien manifiesta sobre el mismo relieve del mapa topográfico. Se trata de la falla más importante de todo este bloque de molasas helvecienses que buzan en dirección al Este.

En Santa María el reducido manchón helveciense de Ses Terrades, el jalón más avanzado en dirección al centro de la cuenca, también se inclina todo él hacia el Este, de manera que en esta zona de Santa María-Sta. Eugenia puede comprobarse con más o menos evidencia, según las localidades, como toda la masa tabular de las molasas buza y está fallada en escala progresiva en la dirección indicada. Lo mismo ocurre, aunque no tan claramente, debido a la naturaleza margosa de los lechos superiores que afloran en mayor extensión, en el manto helveciense situado

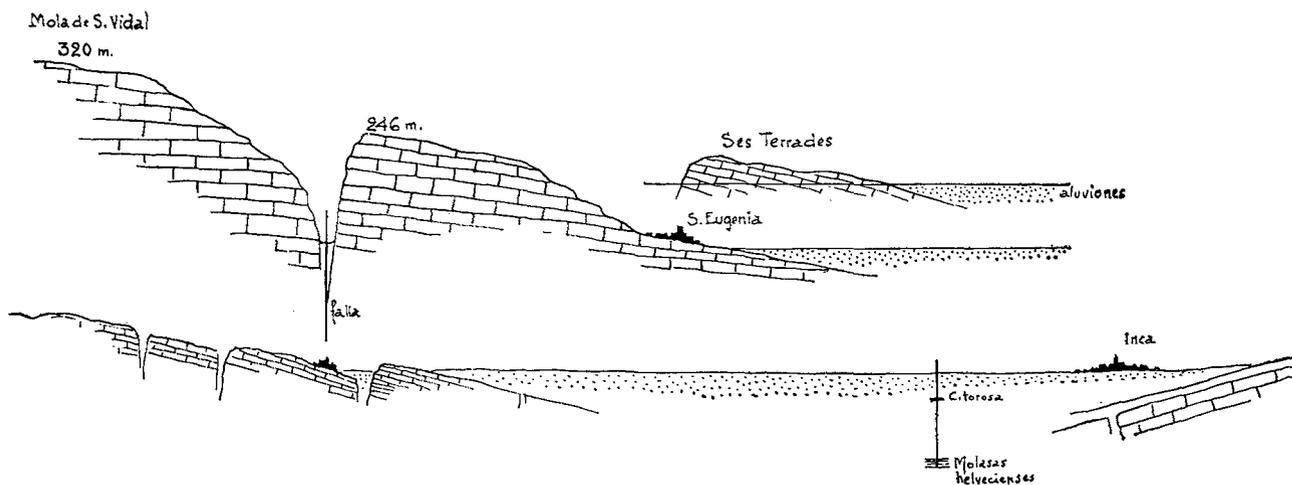


FIG. 2

al Este de la ciudad de Inca, cuyo buzamiento general se dirige igualmente en la dirección del sondeo n.º 5-1. Resumiendo observaciones en una y otra región el corte que se obtiene de la masa molásica es el siguiente (fig. 2), demostrándose que la orla molásica tiende a converger, por todas partes, hacia el centro de la cuenca aluvial.

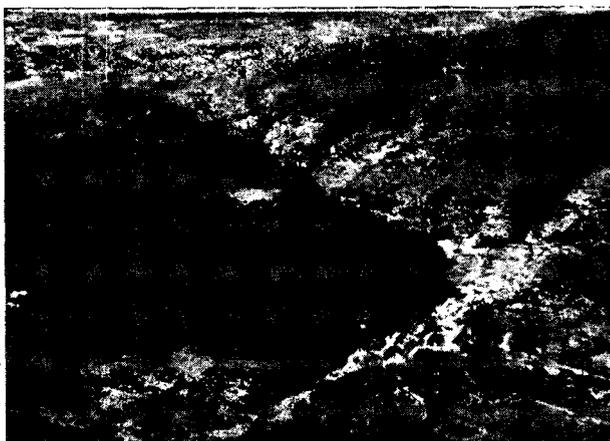


FIG. 3. - Vista aérea de la masa tabular fallada de las molasas helvecienses en Santa Eugenia (Mallorca), revelando la falla y la inclinación de los estratos hundiéndose hacia la cuenca central de Inca.

Por tales motivos todo induce a creer que las molasas helvecienses que posteriormente al plegamiento orogénico vinieron a extenderse transgresivas y discordantes sobre los relieves post-burdigalenses recién surgidos, sufrieron poco tiempo después, a través del Mioceno superior o del Plio-cuaternario, una serie de hundimientos regionales debidos a movimientos póstumos de consolidación que afectaron con especial importancia esta porción del zócalo de la sierra Norte, recién surgida. Y esta zona de hundimientos coincide con el primitivo emplazamiento de la zona de sedimentación lagunar del Burdigaliense superior que se formó a lo largo del pie meridional de la misma sierra antes de que ocurrieran las contracciones que las plegaron. En ellas se depositaron grandes cantidades de sedimentos lacustres del Burdigaliense superior, siempre a base de monótonas secuencias margosas, con yesos, y delgados lechos carbonosos, pero sobre todo, y de manera evidente, allí donde los sondeos nos lo han comprobado plenamente, es decir, desde Inca pasando por la región de Binisalem-Consell hasta cerca de Marratxí, a unos diez kilómetros de Palma. Subsistencia que culminó entonces también en el área del sondeo n.º 5-1, con sus 630 m de potencia. Si de esta cifra se descuentan los valores negativos del buzamiento de este sondeo, desiguales a lo largo de su vertical, nos quedarán siempre efectivos unos 500 m. Cifra bastante elocuente de su potencia; aunque en otros sondeos cercanos tales depósitos se reduzcan a unos 200-300 m.

Debido a ello todo nos lleva a aceptar que los hundimientos del zócalo contraído de la sierra Norte tuvieron lugar después del Helveciense y en la fosa de esta manera creada se depositaron más tarde unos 150 m de depósitos lagunares, detríticos, con niveles margosos, rojizos o amarillo-ocráceos y lechos de cantos rodados: todo de edad posiblemente Tortoniense (?), sin que quede excluida la posibilidad de una edad todavía más reciente. Sus estratos más altos contienen foraminíferos rodados procedentes de los estratos marinos Burdigalienses. Y es precisamente sobre estos últimos niveles que descansa otra formación margosa, amarillenta, también lacustre, repleta de Ostrócodos. Es el nivel con *Cyprideis torosa* (JONES), especie que su descriptor indicó en el Pleistoceno de Inglaterra (1856) y otros, posteriormente, como BRADY, CROSSKEY, ROBERTSON (1874) han señalado en depósitos (s. lat.) post-terciarios de Inglaterra e Irlanda: RUGGIERI (1952) la encontró más recientemente en yacimientos pliocenos y cuaternarios de Italia: C. W. WAGNER (1957) la cita del Cuaternario de Holanda. La presencia de esta especie tiende, pues, a indicar niveles altos, más bien cuaternarios, y también de agua dulce.

En el nivel indicado *Cyprideis torosa* aparece primero tímidamente a la base de los 51 metros, con pocos ejemplares y mal conservados entonces. En cambio, pasado el lecho de conglomerados, entre 39 y 35 metros, esta especie alcanzó un desarrollo extraordinario, indicio evidente de que en su biotopo encontraba un *optimum* de condiciones favorables.

En cuanto a las calizas helvecienses sacadas por la sonda resultan molasas blancas en todo semejantes a las de los demás yacimientos de superficie de la isla. Al microscopio y en secciones-delgadas muestran una matriz de calcita cristalina muy pura englobando restos de algas (*Melobesias*), briozoos, dientes de peces y grandes foraminíferos (*Operculinas* y posiblemente también *Heterosteginas*, *Amphisteginas*, *Elphidium*, etcétera) todos ellos elementos marinos, litorales, de escasa profundidad, depositados en ensenadas abrigadas, repletas de vida animal: carácter normal de estas molasas. Sobre ellas vienen un conjunto de conglomerados de unos 8 a 10 metros de potencia, pudiendo representar la primera fase regresiva del mar Helveciense-Tortoniense. En total molasas y conglome-

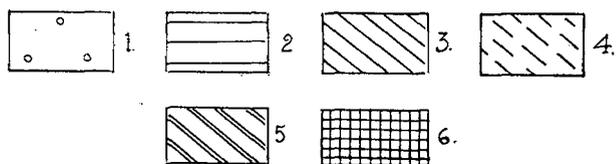
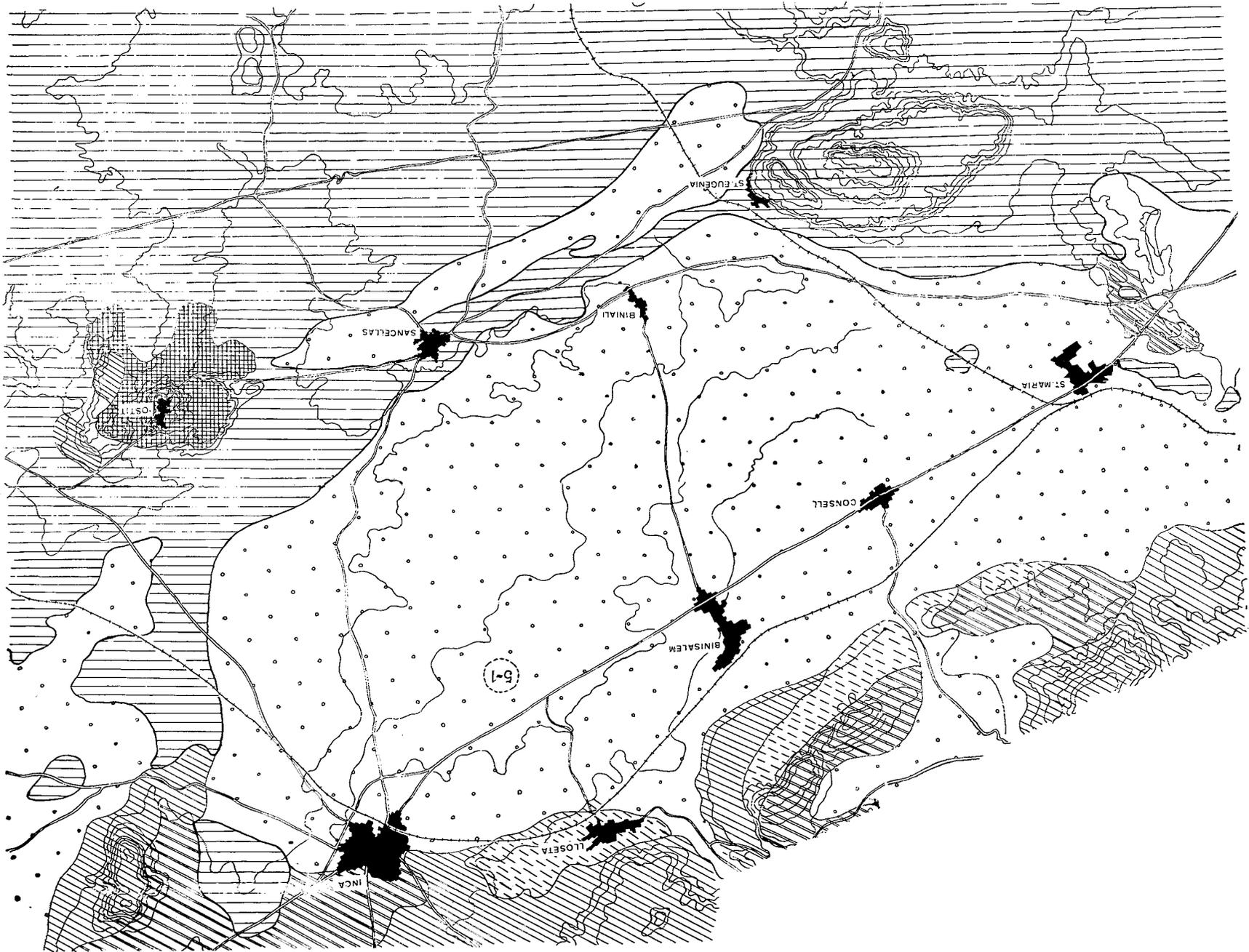


FIG. 4. - Explicación del mapa geológico.
1. Aluviones; 2. Molasas helvecienses; 3. Secundario; 4. Estampiense;
5. Aquitaniense; 6. Burdigaliense superior lacustre.



rados suman unos 35 metros: 25 para las primeras y unos 10 para los segundos.

De todo lo expuesto se deduce que, transcurrido el período álgido de las fuerzas orogénicas que levantaron los estratos de la sierra Norte, al iniciarse después una fase de reposo durante el Tortoniense (?) o bien al final del Mioceno, una serie de hundimientos afectaron todavía determinadas áreas plegadas situadas al pie meridional de la sierra, entre ellas, de manera indudable, ésta que ahora describo. Una vez transcurridos estos movimientos póstumos de consolidación del zócalo contraído, sus acusadas depresiones fueron rellenadas por aportaciones continentales, irregulares, que de cuando en cuando traían sus series de cantos rodados, hasta que, probablemente con el cuaternario antiguo, una fase lagunar reducida, con aguas muy superficiales y en vías de colmatación, fue habitada por una gran población de *Cyprideis torosa*.

Este caso es el primero que se menciona de este

tipo de hundimientos y movimientos verticales póstumos ocurridos a lo largo de la zona meridional de la sierra: otros, ciertamente, existen pero nos quedarán ocultos bajo los mantos de sedimentos recientes del área central de la isla. Seguramente que su presencia está íntimamente relacionada con la existencia de una zona sísmica, con débiles temblores, que ha sido reconocida desde hace tiempo en la isla y que parece localizarse desde la bahía de Alcudia, pasando por el eje Inca-Sineu, en dirección a la de Palma.

BIBLIOGRAFÍA

- OLIVEROS, J. M., ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960): Temas geológicos de Mallorca. *Mem. Inst. Geol. Minero de España*. T. LXI. 407 pp. Madrid.
- ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1963): Mapa Geológico de España. Hoja n.º 698, PALMA (Mallorca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid.