

marine, serait également ancienne. CARVALHO (1952) distingue deux périodes éoliennes au Portugal, l'une entre le Sicilien et le Tyrrhénien, l'autre post-tyrrhénienne. La première s'accorderait mieux au cas du cap de Peñas.

Les cailloux éolisés et le substratum sous le sol sont bruns, et s'opposent à la blancheur des quartzites de la falaise. L'observation microscopique révèle qu'un liseré ferrugineux cerne les grains de quartz. Il s'agit d'un processus pédologique. En effet, le sol présente un horizon humifère épais de 50 cm reposant directement sur la roche mère. Il s'apparente aux rankers cryptopodzoliques ou pseudo-alpins que FRANZ (1956) dénomme rankers atlantiques. Les composés ferrugineux migrent en profondeur sans constituer de véritable horizon d'accumulation. Ils s'insinuent dans les quartzites sur 1 à 2 cm d'épaisseur. La partie enrichie en fer finit par se desquamer et fournit les graviers et les granules roux de la fraction grossière des sables du sol.

- CAILLEUX, A. & TRICART, J. (1959).—Initiation à l'étude des sables et des galets. C. D. U., Paris.
- CARVALHO, G. S. de (1952).—Les époques d'éolisation du Pleistocène dans la bordure occidentale méso-cénozoïque du Portugal *Congr. Géol. Intern*, Sect. VII, fasc. VII, pp. 77-81, Alger.
- FRANZ, H. (1956).—Drei Klimabedingte Ranker-Subtypen Europas (VI<sup>e</sup> Congr. Intern. Sc du sol, Paris, V. 22, Vol. E, p. 135-141).
- HERNÁNDEZ PACHECO, F., LLOPIS LLADO, N., JORDÀ CERDA, F. & MARTÍNEZ J. (1957).—Livret guide de l'excursion N<sup>o</sup> 2. Le Quaternaire de la région cantabrique. INQUA. V<sup>e</sup> Congr. Intern EXCMA Diputación provincial de Asturias. Oviedo.
- LLOPIS LLADO, N. (1962).—Mapa Geológico de Asturias Hojas números 1 y 2. Estudio de la región del cabo de Peñas - Exema. Diputación provincial de Oviedo.
- MARY, G. (1968).—Les formations marines actuelles et fossiles à l'embouchure du Rio Esba. (Luarca - Asturias - Espagne). *Cah. Océan.*, XX, 8, pp. 683 - 693.
- VIRGILI, C., MARY, G., SUÁREZ, L. C. & BRELL, J. M. (1968).—Depósitos marinos del cuaternario antiguo (?) sobre la cuarcita armoricana del Cabo Torres (Gijón). *Breviora Geol. Asturica*, Año XII, n.º 2, pp. 4-8, 3 fig., Oviedo.

### **A. Maldonado (\*), S. Reguant (\*\*), & J. Truyols (\*\*\*)**.—LA SUCESION LITOSTRATIGRAFICA DEL TERCARIO DE SAN VICENTE DE LA BARQUERA (SANTANDER)

En su memoria «Recherches géologiques dans la Région Cantabrique» (1920), MENGAUD describió una sucesión de tramos en la cuenca terciaria de San Vicente de la Barquera (Santander) y los caracterizó desde el punto de vista lito- y biostratigráfico. Ello le permitió establecer una escala cronostratigráfica para la serie.

Los siete tramos inferiores de esta serie fueron descritos del perfil de Peña Saria (cfr. *op. cit.*, p. 218, fig. 45). Hoy día este corte no puede examinarse con nitidez por estar parcialmente enmascarado por plantaciones forestales; para rehacer su estudio resultan más adecuados otros cortes citados por el mismo MENGAUD.

(\*) Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica, Universidad de Barcelona.

(\*\*) Instituto Jaime Almera de Investigaciones Geológicas. Barcelona.

(\*\*\*) Departamento de Paleontología, Universidad de Oviedo.

Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda para el Fomento de la Investigación en la Universidad.



Fig. 1.—Situación del perfil estudiado.

El conjunto comprendido entre los tramos 4.<sup>o</sup> y 10.<sup>o</sup>, ambos inclusive, puede estudiarse cómodamente a lo largo de la carretera que de Ortigal conduce a San Vicente (entre el km. 22,5 aproximadamente y los alrededores de la estación del ferrocarril de San Vicente). Esos tramos parecen estar bien definidos, aunque no todos tengan quizá la misma personalidad. En ellos están representados diversos pisos del Eoceno. Investigaciones ulteriores no han aportado modificaciones esenciales en el aspecto litostratigráfico (cfr. HOTTINGER 1960 y HOTTINGER & SCHAUB 1964).

Esta sucesión inferior es la siguiente (la tomamos, con alguna modificación ligera, de MENGAUD):

- 1 Pudinga basal con elementos del Cretáceo subyacente.
- 2 Caliza blanca con fragmentos de Gasterópodos.
- 3 Caliza de Miliólidos.
- 4 Caliza de *Alveolina*.
- 5 Caliza de *Lithothamnium*.
- 6 Arenas blancas o amarillentas con guijas de cuarzo («banc à dragées»).
- 7 Caliza de Peña Saria.
- 8 Caliza de grandes *Assilina* y *Alveolina*.
- 9 Caliza de Colombres.
- 10 «Arenisca» de La Acebosa. Este tramo puede subdividirse en dos subtramos muy visibles en la serie indicada, en la Playa de Merón y en la Playa de La Jerra.
  - 10 a - «Arenisca» de La Acebosa (s. str.).
  - 10 b - Margas de la estación de San Vicente.

Por encima de estos tramos (que han sido dados en orden estratigráficamente ascendente), es donde empiezan los problemas de posición relativa de las diversas formaciones.

MENGAUD hizo observaciones diversas sobre los tramos superiores de la serie en varios lugares de los alrededores de San Vicente de la Barquera, ya que es la zona donde se encuentra el complejo detrítico-arcilloso rojo atribuido al Oligoceno. En concreto sus observaciones se refieren a:

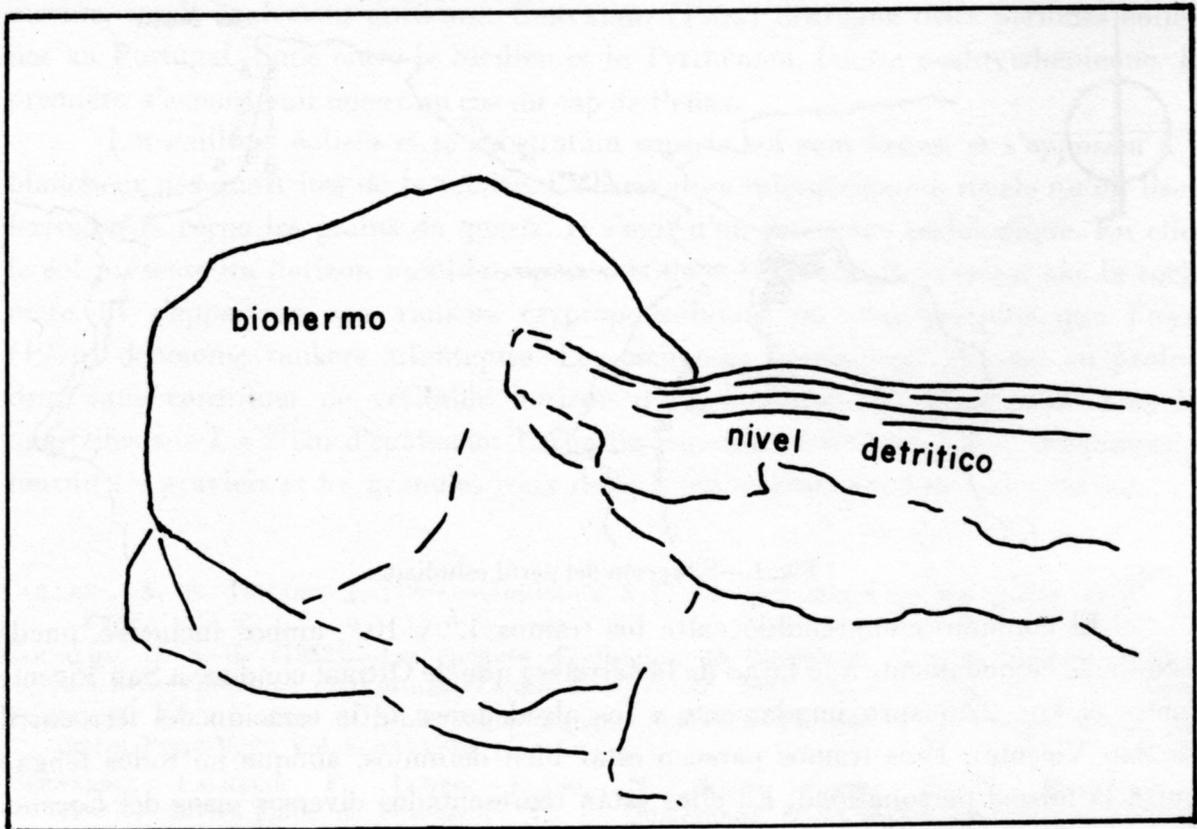


Fig. 2.—Biohermo de «caliza rosada» mostrando su paso lateral a un nivel detrítico (de izquierda a derecha). Playa de Merón.

Techo: no visto.

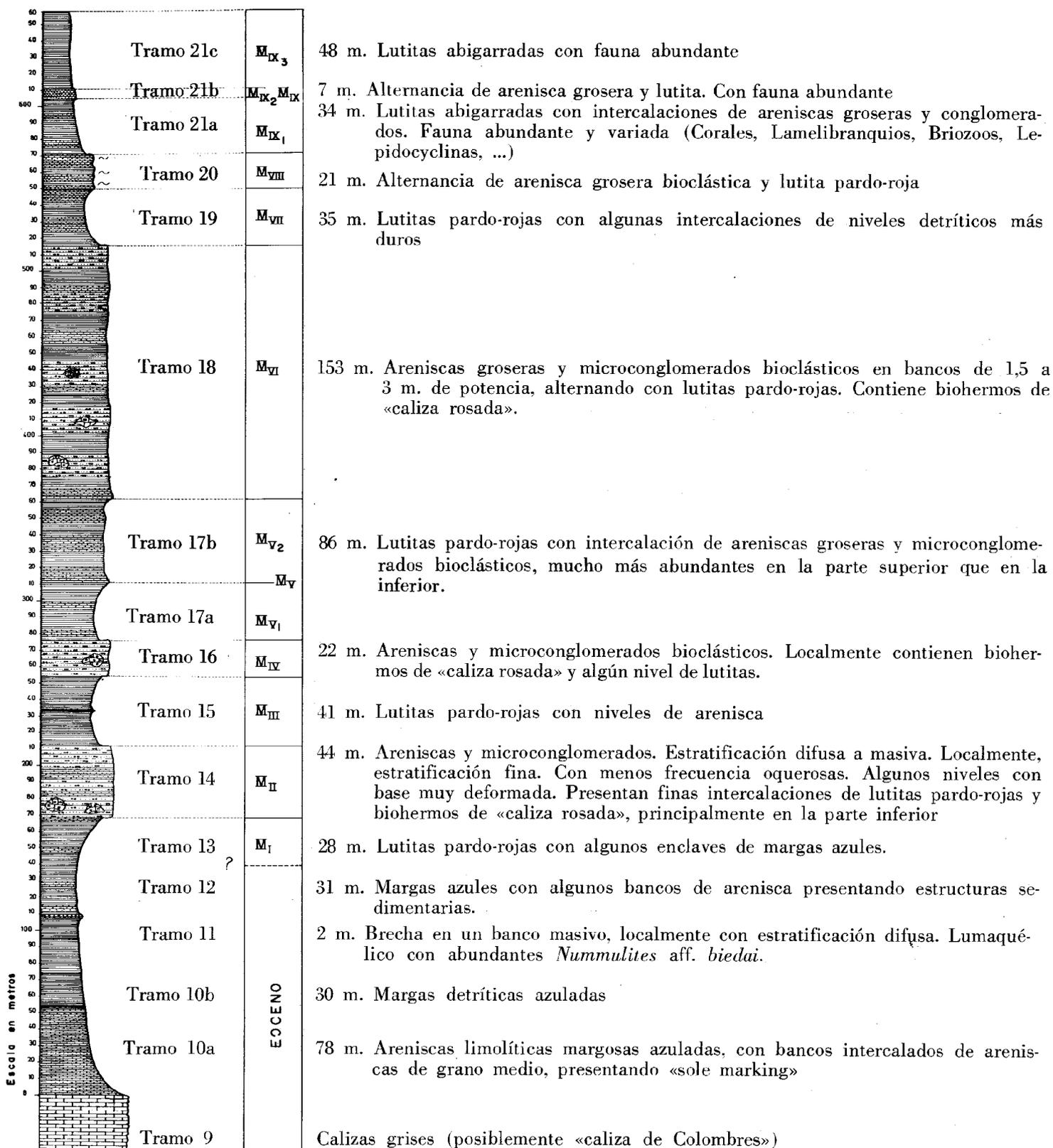


Fig. 3.—Sucesión litostratigráfica de los niveles superiores del Terciario de San Vicente de la Barquera. Perfil de la Playa de La Jerra.

1.º Un conglomerado o nivel detrítico. que dicho autor encontró por encima de las «margas de la estación». Este nivel, atribuido con ciertas dudas al Oligoceno, lo supone disconforme con el Eoceno subyacente.

2.º Una «caliza rosada con Corales», que se encuentra en bloques grandes casi siempre sueltos, en las dos playas (de Merón y de La Jerra) y en las zonas mucho más recubiertas del interior. Después de varias observaciones supone que son superiores a la serie eocena descrita e inferiores al complejo rojo atribuido al Oligoceno (Priabonense).

3.º Una caliza arenosa con *Nummulites aturicus-rouaulti* en la parte norte de la playa de Merón, situada entre un Eoceno con algunos de los tramos a que nos hemos referido y el conglomerado rojo atribuido al Oligoceno. Para MENGAUD esta caliza arenosa forma parte de la «caliza de Colombres» (tramo 9 de la lista establecida).

Observaciones minuciosas nos han permitido modificar notablemente las aquí citadas de MENGAUD. En concreto:

A) Hemos comprobado que el nivel detrítico de cerca de la estación de San Vicente contiene el mismo *Nummulites* de la playa de Merón, hallado también en un tramo análogo en la playa de La Jerra. Una clasificación más precisa del mismo ha sido dada en REGUANT & TRUYOLS (1968). Su posición estratigráfica también se ha aclarado: está situado por encima del tramo 10 b («margas de la estación»).

B) La «caliza rosada» se encuentra en distintos niveles dentro del complejo rojo atribuido al Oligoceno, como veremos más adelante. Se trata no de un tramo definido, sino de pequeños biohermos que lateralmente pasan a niveles detríticos (fig. 2).

C) Ni la sucesión que nos ha permitido la definición de los tramos 4 al 10 ni la de la playa de Merón nos sirven para establecer la ordenación litostratigráfica de los tramos superiores del Terciario de San Vicente de la Barquera. La primera porque la mayor parte de los tramos superiores (en concreto, el complejo rojo) no están representados. La segunda porque el contacto de los niveles inferiores con los superiores está tectonizado. Por ello hemos llegado a la conclusión de que es en la playa de La Jerra donde se puede establecer el perfil-tipo para los niveles superiores del Terciario en cuestión, aunque presente algunas peculiaridades propias (por ej., es más detrítico que el de la playa de Merón).

En definitiva, ello nos ha permitido establecer el perfil de la fig. 3, a lo largo de la Playa de La Jerra entre A y B (fig. 1).

El conjunto comprendido entre los tramos 13 y 21c (ambos incluidos) constituyen el «Complejo rojo» atribuido al Oligoceno, al que nos hemos referido repetidamente.

MENGAUD, L. (1920).—Recherches géologiques dans la Région Cantabrique. *Libr. Sc. J. Hermann*, 374 pp. Toulouse.

HOTTINGER, L. (1960).—Recherches sur les Alvéolines du Paléocène et de l'Eocène. *Mem. Suisses de Paléontologie*, vol. 56/57, 243 pp. Bâle.

HOTTINGER, L. & H. SCHAUB (1964).—Les séries paléogènes de quelques bassins méditerranéens. (In HOTTINGER, L., LEHMANN, R. & SCHAUB, H.: Données actuelles sur la biostratigraphie du Nummulitique méditerranéen). *Mem. Bur. Rech. Géol. Min.*, n.º 28, pp. 611-625. Paris.

REGUANT, S. & J. TRUYOLS (1968).—El *Nummulites* aff. *biedai* de Cabo Oriambre (San Vicente de la Barquera, Santander) y su situación estratigráfica. *Brev. Geol. Ast.*, XII, n.º 2, pp. 1-4. Oviedo.