

- 19—TERMIER, H. et G. (1952): "Histoire Géologique de la Biosphère". Masson, 721 p.p., V. cuadros, 105 figs., VIII láms. París.
- 20—(1959): "Histoire de la surface terrestre". La Terre; Encyclopédie de la Pléiade. pp. 1.444-1.447. París.
- 21—(1959): "Evolution et paléogéographie". Masson, París.
- 22—SIEVERS, W. (1888): "Die Cordillere von Mérida, nebst Bemerkungen über das Karibische Gebirge". Geogr. Abhandl. (Penk), vol. 3, N° 1, 238 pp., 1 mapa, Wien.
- 23—WEGMANN, EUGENE (1959): "Physique des Glaciers. Evolution, Instabilité". La Terre, Encyclopédie de la Pléiade, pp. 524-527, París.
- 24—WOLDSTEDT, PAUL (1954): "Das Eiszeitalter - Grundlinien einer Geologie des Quartars". 2 tomos, Ferd. Enke. Stuttgart.
- 25—WORTH (1957): "The Quaternary Era with special reference to its Glaciation". 2 vols., London.
- 26—ZEUNER, FREDERICK E. (1959): "The Pleistocene Period". London.
- 27—BERRY, E. W. (1939): "Geology and paleontology of Lake Tacarigua, Venezuela". Proc. Philos Soc., vol. 81, N° 4, p. 547-568, 4 figs., 7 láms.
- 14—(1940): "Glaciaciones cuaternarias en la Cordillera Oriental de la República de Colombia". Rev. Acad. Cienc. Exactas, Físico-Químicas y Naturales, vol. IV, N° 13, pp. 70-81, 28 fots., un mapa. Bogotá.
- 15—RAASVELDT, H. C. (marzo, 1957): "Las glaciaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta". Rev. Ac. Colom. de Cienc. Exactas, Fis., y Nat., vol. IX, N° 38, pp. 469-482, 19 figs. un mapa. Bogotá.
- 16—ROYO Y GOMEZ, JOSE (Conf.): "El Glaciarismo en los Andes Venezolanos". Comunicación presentada a la IV Conv. de la Asoc. Venez. para el Avance de la Ciencia. Caracas, 1954.
- 17—(Conf.): "Datos para la evolución morfológica de la Sierra del Avila y Valle de Caracas". Comunicación presentada a la VII Convención de la Asoc. Venez. para el Avance de la Ciencia. Caracas, 1957.
- 18—SAUER, WALTER (1950): "Contribuciones para el conocimiento del Cuaternario en el Ecuador". Universidad del Ecuador, Quito. 40 p.p., 4 mapas, 4 láms. de cortes, 2 fotos.

## vegetales de la formación barranquin

### cretacico inferior, del estado sucre

jose royo y gomez

Karsten (1850) fue el primero en encontrar restos de vegetales terrestres en las lutitas de lo que ahora se llama formación Barranquín del Cretácico inferior, restos que estudiados por Schlagintweit (1919) y por Dietrich (1924) resultaron ser plantas que en Europa son propias del Neocomiense de facies wealdiense. Hedberg y Pyre (1944) indican que se han colectado plantas fósiles en las islas Chimana Grande y Picuda Grande y cerca de Cumanacoa, habiendo sido estudiadas estas últimas por Erling Dorf. Recolectadas por Mencher en 1941, en las cercanías de Barranquín, existen en las colecciones de la Escuela de Geología de la Universidad Central varias lutitas negras en las que he podido clasificar **Weichselia** y **Otozamites**.

Ultimamente, sin embargo, se ha llegado a negar la existencia de esa flora terrestre y se ha considerado que, en realidad, se trata de algas marinas (Von der Osten, 1957).

En abril de 1955 en una excursión geológica con profesores y alumnos del Instituto Pedagógico descubrí, a

22 km. de Cumaná, frente a la Bahía Mochima, en la carretera de Barcelona, gran abundancia de helechos fósiles en unas lutitas y limolitas negras y parduzcas alternantes con areniscas en estratificación cruzada propias de Barranquín. En agosto del mismo año, en otra excursión con la Prof. Rivero y alumnos de la Escuela de Geología, U. C. V., visitamos ese mismo yacimiento y encontramos, además, la misma flora en la Vuelta del Cacho a unos 5 km. de Cumanacoa en la carretera de Maturín. El distinguido botánico Vareski, posteriormente re-descubrió el primer yacimiento visto por nosotros. En los trabajos reglamentarios de campo de los alumnos de la Escuela de Geología que se han realizado este año por las cercanías de Cumaná, han encontrado esa flora en el anticlinal Purgatorio de la carretera de Piedras Blancas a Sta. María y en Bellavista, o sea en la zona frente a Mochima (1).

Estudiando esa flora he podido determinar las siguientes formas: Helechos (**Weichselia** cf. **peruviana**), Cicá-

deas (**Otozamites** sp) y Coníferas (**Brachyphyllum** cf. **Pompeckji** y **Frenelopsis** sp.) Este conjunto florístico es el mismo que se encuentra en el Valanginiense Hauteriviense del Perú (Steinmann, 1930 y en el Berrasiense, Valanginiense medio de Colombia (Lipps, 1938; Royo y Gómez, 1945). En Perú la formación geológica es parecida al Barranquín de aquí, con rocas semejantes que en unos casos son todas ellas continentales que van desde el Titónico marino al Barremiense superior sobre marino y en otros casos las lutitas y areniscas

continentales alternan con intercalaciones marinas. En Colombia el caso es distinto, pues esa flora está unida a Arzonites, en la base de la formación Quetame que corresponde del Berrasiense? al Valanginiense medio en la iniciación de la fase geosinclinal cretácica de la Cordillera Oriental. La formación Barranquín, como muy bien dicen Hedberg y Pyre (1944), es una alternancia de sedimentos costeros y, puede agregarse, fluviales, con depósitos marinos someros que en la parte inferior son raros y aumentan en frecuencia hacia la parte superior.

## metalurgia

figuras de corrosion en la identificación de líneas de deslizamiento en laminas de aluminio sometidas a distintas curvaturas

g. castro fariñas y j. a. palma carrillo

### INTRODUCCION

a) Líneas de deslizamientos y planos de deslizamiento:

Cuando un metal es sometido a esfuerzos se producen en él deformaciones plásticas debidas al deslizamiento de ciertos planos cristalográficos en una dirección determinada, a los primeros se les denomina Planos de Deslizamiento y a los segundos Dirección de Deslizamiento.

El aluminio tiene una estructura cúbica centrada en las caras (ccc) y como tal, el plano de deslizamiento es generalmente el reticular de empaquetamiento más compacto de átomos, o sea el (111). Cuando la dirección de deslizamiento se halla en el plano de deslizamiento, constituye lo que se denomina sistema de deslizamiento, y para los metales

(ccc) con cuatro planos (111) y tres direcciones [110] en cada uno de ellos, poseerán 12 sistemas de deslizamientos.

El deslizamiento está formado por líneas de deslizamiento, las cuales están originadas por intersecciones de planos de deslizamiento con la superficie del cristal; pero en el caso de que la dirección de desplazamiento sea paralela a la superficie, las líneas de deslizamiento son imperceptibles.

En nuestro trabajo, las muestras fueron pulidas y atacadas antes de haber sido sometidas a esfuerzos, ya que las líneas de deslizamiento desaparecen al ser puestas en contacto con un reactivo que revele el borde del grano.

(1) Los alumnos que han recogido muestras con vegetales fósiles y las especies encontradas son las siguientes:

#### Trabajos de campo del 3º Curso:

Grupo número 2, Fronjosa, Gamero, Gutiérrez, Solórzano. 200 m. al S. del km. 18 de la carretera de Cumaná a Puerto La Cruz, **Weichselia** cf. **peruviana**, **Frenelopsis** sp., **Otozamites** sp. En el Km. 15. Hm. 3 de la misma carretera las mismas especies.

Grupo número 3, Albano, Díaz, Molero, Sancho. Km. 22 de la misma carretera, las mismas especies anteriormente indicadas.

Grupo número 4, Mireya Bolívar, Ramos Steinhold. Entre el Mono y Merey, Bellavista, las mismas especies.

Grupo 5, Mejía, Dasy Pérez, Ramírez. **Weich-**

**selia** cf. **peruviana** en la quebrada Mochima cerca del punto 19-T.

Grupo número 7, Bajetti, Díaz Toro, Fortunati, Silva. En el Km. 35 de aquella carretera **Weichselia** cf. **peruviana**.

#### Trabajos de campo del 4º Curso:

Grupo número 2. Muñoz ha encontrado en el río Catauro, al SW de El Peñón, una lutita negra (M-A 10) con unas ramitas de conífera que recuerdan a lo que Steinmann llama **Walchia** en su Geología del Perú (fig. 121), género que no es del Neocomiense sino del Triásico.

Grupo número 1. Casalta encuentra en el anticlinal del Purgatorio, carretera de Piedras Blancas a Santa María, una lutita pasando a limolita sericítica con **Weichselia** cf. **peruviana**, **Brachyphyllum** cf. **pompeckji**, **Otozamites** sp. y **Frenelopsis** sp.