

GUIA DE LA EXCURSION PC-2

EXCURSION GEOLOGICA AL EXTREMO OCCIDENTAL DE ARAYA ¹

por:

MARIO VIGNALI ²

PRECAUCIONES DURANTE LA EXCURSION

Gran parte del terreno que se va a recorrer tiene muchos cactus y otras plantas espinosas. Se ruega a todos los excursionistas llevar botas y ropa adecuada. Al terminar la excursión habrá tiempo suficiente para tomar un baño de playa.

PROGRAMA DE LA EXCURSION

12 de Julio de 1971

HORA

8:30 a.m.

Salida del muelle de Pampatar.

11:00 a.m.

Llegada al muelle de Araya.

11:20 a.m.

Parada 1. - (15 min.).

Pueblo de Manicuaire. Desde la carretera, se observa hacia el oeste, el suave anticlinal del valle detrás de La Vela, en donde debido a la coloración de los sedimentos, es visible el contacto entre los miembros de la Formación Cubagua. El Miembro Cerro Verde, inferior, presenta una coloración verde-rojiza y el Miembro Cerro Negro, superior, un color gris crema. Hacia el este de la carretera se observan afloramientos de rocas metamórficas de la Formación Guamache (SCHUBERT, 1969).

11:35 a.m.

Salida hacia la Parada 2.

11:45 a.m.

Parada 2. - (20 min.).

Afloramientos de sedimentos fluviales cuaternarios , en cortes de carretera recién construida. Nótese la variedad de componentes litológicos de los conglomerados, para comparar con los "CONGLOMERADOS BASALES" del Mioceno, en la próxima parada.

12:05 p.m.

Salida hacia la Parada 3. Se regresará en dirección al pueblo de Manicuaire por el antiguo camino.

12:15 p.m.

Parada 3. - (20 min.) .

Buen afloramiento de los "Conglomerados Basales", en contacto discordante angular sobre esquistos de la Formación Guamache.

12:35 p.m.

Salida hacia la Parada 4.

12:45 p.m.

Parada 4. - (15 min.).

Afloramientos de la parte superior del Miembro Cerro Verde. Puede observarse una capa de hasta 20 cm. de espesor, con abundantes Ostreas, siendo las especies más frecuentes *Ostrea haitensis* y *Ostrea crassissima*. Esta capa de Ostreas es muy persistente en toda la región y ha servido para delimitar el contacto, de naturaleza concordante y transicional, entre los miembros Cerro Verde y Cerro Negro. Hacia el NE, vista panorámica de afloramientos del Miembro Cerro Verde.

1:00 p.m.

Salida hacia la Parada 5.

El autobús tomara el camino hacia Punta Arena, hasta el desvío del Valle de la Explanada. El vehículo nos dejará al pie del Cerro Barrigón, por su cuesta de buzamiento, para luego bajar por su contracuesta. Las personas que lo deseen (aproximadamente 20) podrán usar los "jeeps" que los llevarán al tope del cerro, para remontar la parte más dura del camino.

Parada 5. - (20 min.).

Se observarán afloramientos pertenecientes a la Formación Barrigón en su litología típica de conglomerados, formados por granos de cuarzo redondeados, con cemento limo-arenoso calcáreo; margas arenosas y calizas arenosas.

El contacto con la Formación Cubagua está muy bien marcado por una capa de caliza arenosa de 2 mts. de espesor que presenta abundancia de *Lyropecten arnoldi*.

La sección infrayacente del Miembro Cerro Negro es muy rica en fósiles y los excursionistas pueden caminar y muestrear a gusto. Al pie del Cerro Barrigón, en su lado norte, visitaremos las terrazas de edad Plio-Pleistoceno que presentan una coquina de color crema de hasta 3 metros de espesor, con abundantes especies de microfósiles.

4:00 p.m.

Salida en lancha para Cumaná.

4:45 p.m.

Llegada al muelle de Cumaná.

5:00 p.m.

Salida en autobús para el Hotel.

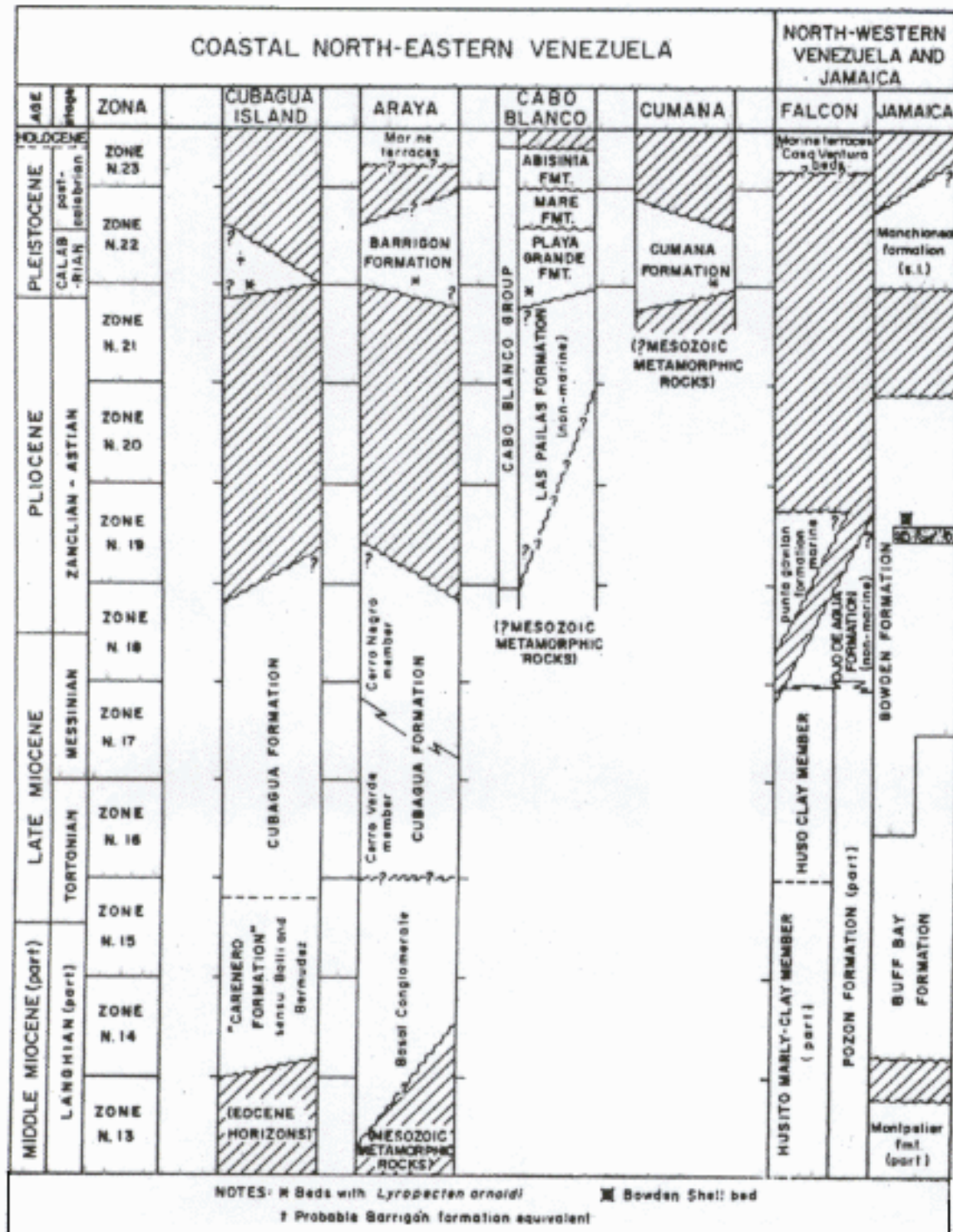
Fin de la Excursión.

INFORMACION GEOLOGICA REGIONAL

El objetivo primordial de esta excursión es el de ofrecer a paleontólogos y estratígrafos la oportunidad de darse un verdadero "banquete" con la numerosa y muy variada fauna presente en las rocas sedimentarias de Araya occidental.

Las secciones que serán visitadas en esta excursión fueron detalladamente estudiadas por M. VIGNALI (1965), complementadas por estudios de macrofauna realizados por O. MACSOTAY (1965) y de microfauna por BOLLI y BERMÚDEZ (1965) y BERMÚDEZ (1966).

Debido a ello no consideramos necesario reproducir las cartas faunales, ya publicadas por los autores mencionados; sin embargo, consideramos que un reestudio de estas secciones, a la luz de las nuevas subdivisiones bioestratigráficas postuladas por CATI et al. (1968), podrá contribuir a la resolución de la conocida controversia sobre el paso del Mioceno superior al Plioceno.



según W. H. BLOW (1967)

El nombre Guamache fue usado por primera vez por estudiantes de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Universidad Central de Venezuela (1963) y redefinido por SCHUBERT, C. (1969).

Se trata de una espesa secuencia de esquistos cuarzo-micáceos, frecuentemente granatíferos y/o epidóticos, con numerosas intercalaciones de cuarcitas y algunas bandas de anfibolitas y mármol. Son frecuentes las masas de gneises muy meteorizados, con aspecto intrusivo.

El espesor de esta secuencia metamórfica es prácticamente imposible de medir debido a las complicaciones estructurales (SCHUBERT, 1969). El contacto superior con la secuencia de rocas sedimentarias es claramente discordante.

La edad es muy discutible debido a la ausencia de fósiles, pero la mayoría de los autores le asignan, por correlación regional, una edad comprendida entre el Jurásico y el Cretácico.

Mioceno

Conglomerado Basal.

En discordancia angular por encima de la Formación Guamache, se presenta en la parte occidental de la Península de Araya, una secuencia de conglomerados de origen fluvio-continental poco consolidados, compuestos mayormente por peñas y peñones subredondeados de fragmentos de esquistos cuarzo-micáceos, cuarcitas y gneises, que representan la base de la transgresión miocena.

Debido a la falta de fósiles no tienen una edad definida, pero por pasar lateral y verticalmente a los conglomerados playeros de la parte inferior de la Formación Cubagua (Miembro Cerro Verde), se les asigna una edad Mioceno inferior a medio. El espesor máximo, medido en la quebrada Lavandero situada un kilómetro al este del pueblo de Manicuare, fue de 12 metros; sin embargo, por su carácter lenticular es probable que existan zonas con mayores espesores.

Formación Cubagua.

Esta Formación ha sido subdividida por M. VIGNALI (1965) en dos miembros: el inferior, Cerro Verde y el superior, Cerro Negro.

Miembro Cerro Verde.

El contacto inferior de este miembro se coloca donde aparece una definitiva influencia marina en los conglomerados, indicada por la presencia de conchas marinas, homogeneidad y buen escogimiento de los granos y cemento calcáreo.

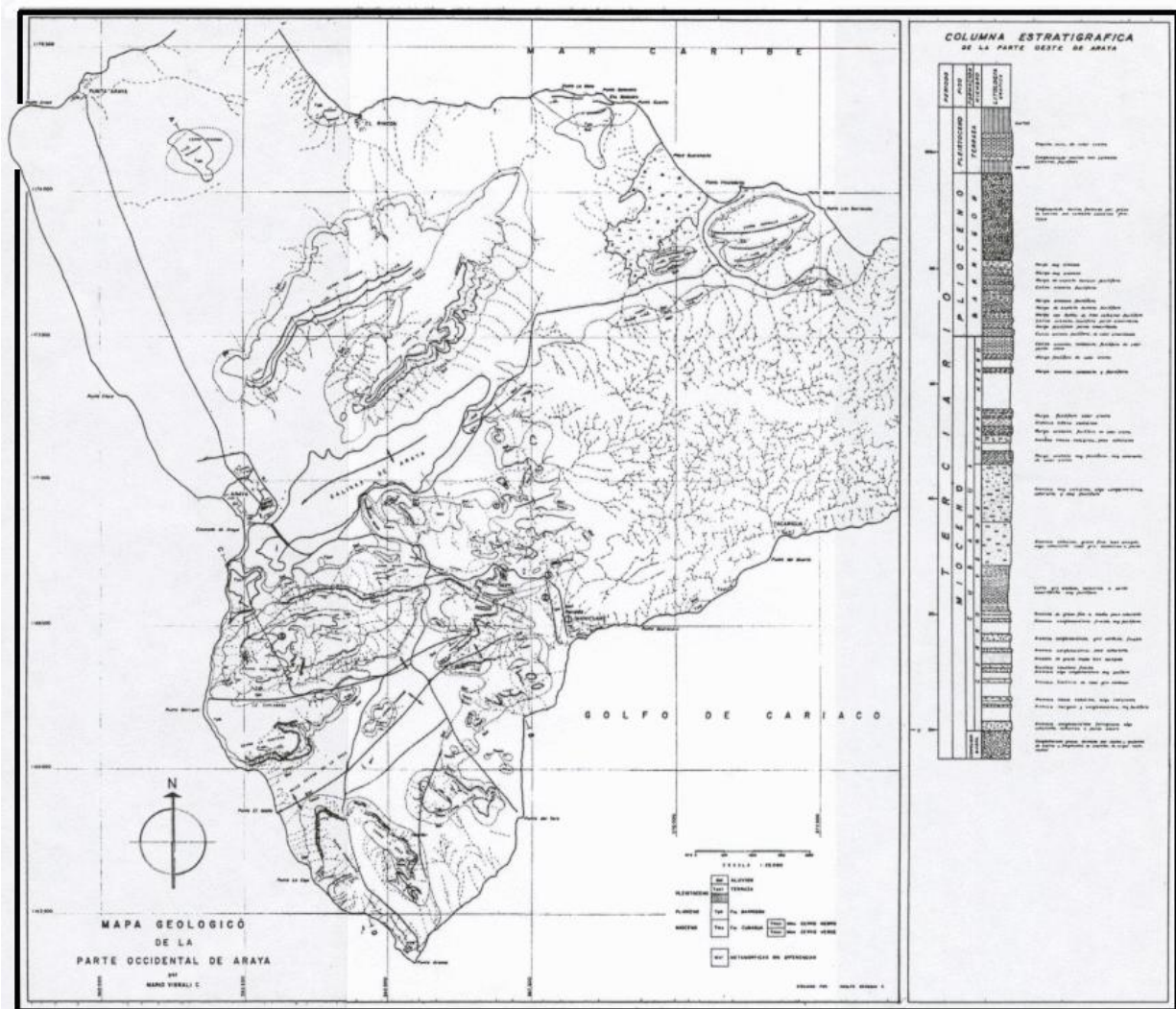
La sección inferior tiene aproximadamente 20 metros de espesor y consiste de areniscas ferruginosas de color pardo violeta, areniscas limolíticas calcáreas, areniscas margosas conglomeráticas y limosas que meteorizan a gris verdoso.

El tercio medio se caracteriza por unos 8 metros de lutitas y limolitas ligeramente calcáreas, poco coherentes, de color gris azulado que meteorizan a pardo amarillento.

La parte superior consiste de 17 metros de areniscas muy calcáreas, de grano medio a fino bien escogido, con intercalaciones de areniscas conglomeráticas.

Esta secuencia superior pasa transicionalmente a la parte inferior del Miembro Cerro Negro, cuya base está demarcada regionalmente por una marga arenosa de 2 metros de espesor, coherente, de color crema, fosilífera, que contiene abundantes ejemplares de *Ostrea* spp., cuyas especies más frecuentes son *Ostrea haitensis* SOWERBY y *Ostrea crassissima* D'ORBIGNY.

En el Miembro Cerro Verde se observa una marcada gradación en sentido lateral, en forma tal que, de este a oeste, disminuye progresivamente el carácter conglomerático hasta convertirse, en algunas partes, en una secuencia limolítica.



La microfauna encontrada es indicativa de las diversas facies ecológicas y fue ubicada por BERMUDEZ (1968) en las zonas de *Globorotalia acostaensis*, *Globigerina dutertrei*, *Globigerinoides obliquus extremus* y parte inferior de la zona de *Globorotalia margaritae*. BERMUDEZ le asigna una edad Mioceno medio (p. 363), pero de acuerdo con la zonación de CATI et al. (1968), debe ser incluida en las partes superior extrema del Mioceno e inferior del Plioceno.

El espesor medido en la sección de Cerro Verde, aguas arriba de la quebrada Guaramal, es de 45,21 metros.

Miembro Cerro Negro

La capa basal del Miembro Cerro Negro es una marga arenosa de aproximadamente 2 metros de espesor con ejemplares de *Ostrea* sp., citados anteriormente; siguen intercalaciones de areniscas limosas, delgadas, poco coherentes y margas de color pardo amarillento con tintes ligeramente verdosos, fosilíferas. Estas margas predominan sobre las areniscas y, al subir en la sección, aumentan de espesor y se hacen más coherentes.

Una caliza margosa, compacta, fosilífera, de color pardo, representa el tope del Miembro Cerro Negro, y está en contacto concordante con una marga de color amarillo claro, con abundancia de *Lyropecten arnoldi*, de la suprayacente Formación Barrigón.

El espesor, al norte del Valle de la Sabana, es de 22,10 m. y aumenta hacia el oeste, donde la secuencia se hace más lutítica, fosilífera y de aguas más profundas, en contraste con la litología de la sección tipo.

La microfauna es muy rica y variada y los foraminíferos identificados están controlados por las condiciones ecológicas. Según BERMÚDEZ (1966), los sedimentos de aguas someras contienen *Ammonia*, *Florilus*, *Elphidium*, *Bucella*, miliólidos y otras faunas típicas del ambiente. Los depósitos de agua más profunda contienen faunas ricas en foraminíferos bentónicos y planctónicos; BOLLI y BERMÚDEZ (1965) ubican el miembro en la parte superior de la zona de *Globorotalia margaritae* y zona de *Globoquadrina altispira/Globorotalia crassaformis*; le asignan una edad Mioceno superior. Según la zonación establecida por CATI et al. (1988), este miembro debe ser considerado de edad Plioceno.

Cambios laterales en la Formación Cubagua

A partir de la localidad donde aflora la sección tipo del Miembro Cerro Verde, se nota que hacia el este la litología se hace paulatinamente más arenosa y la granulometría de las arenas aumenta hasta transformarse en algunos casos en verdaderas areniscas conglomeráticas. Cosa parecida sucede en el Miembro Cerro Negro, que hacia el este pierde en parte su carácter margoso, para transformarse en una secuencia donde abundan los intervalos arenosos.

Hacia el oeste y más exactamente, en la sección expuesta cerca del Castillo de Araya, la Formación Cubagua presenta una litología característica de aguas más profundas, representada por una "facies lutítica" monótona. En la quebrada El Tanque (al oeste del Castillo) la facies lutítica consiste de unos 70 metros de lutitas arcillosas de color pardo grisáceo, lutitas verdosas y margas delgadas de aspecto terroso, amarillas y fosilíferas. Algunos de los fósiles recogidos indican claramente sedimentos depositados a

profundidades superiores a los 200 metros, en mares de temperatura baja y salinidad normal (VIGNALI, 1965).

Hacia el norte, en la sección expuesta en los cerros El Macho y Guamache, la litología y la fauna de la Formación Cubagua indican ambientes neríticos y abiertos. La columna geológica en esta zona está formada en gran parte por arcillas y lutitas poco coherentes, de color pardo, con nódulos calcáreos y limos y arcillas de color gris oscuro; las calizas y margas arenosas sustentan la topografía.

Formación Barrigón.

Este nombre fue usado por primera vez por VIGNALI (1965) y a pesar de ser una formación de definición reciente, ha sido de tal manera discutida desde su aparición en la literatura que vale la pena hacer un recuento cronológico.

VIGNALI (1965) describe la formación como de claras características regresivas, constituida por margas, margas arenosas y conglomeráticas, arenas cuarzosas y conglomerados de granos de cuarzo redondeados, cementados por material calcáreo. El autor atribuye la Formación Barrigón al Plioceno, en contacto concordante con la Formación Cubagua infrayacente, basado sobre todo en el contenido faunal y en su correlación con la Formación Cumaná, informalmente definida hasta esa fecha (ver Léxico Estratigráfico de Venezuela, 1958).

MACSOTAY (1965), en base únicamente a macrofósiles, elimina el nombre formacional de Barrigón, utiliza el de Formación Cumaná, y concluye que se encuentra en contacto discordante por encima del Miembro Cerro Negro, aunque concuerda con VIGNALI en su edad Plioceno.

BOLLI y BERMÚDEZ (1965) y BERMUDEZ (1966) consideran innecesaria la introducción de un nuevo nombre formacional y establecen la posibilidad de un aparente "hiatus" entre el Miembro Cerro Negro y la Formación Cumaná. Redefinen la Formación Cumaná en Araya, copiando textualmente las características litológicas dadas para la Formación Barrigón y colocan la fauna encontrada en la zona superior del Plioceno, o sea la de *Globorotalia truncatulinoides/G. inflata*.

STAINFORTH (1965) publica una reseña donde califica la introducción del nombre Formación Barrigón como poco afortunada.

BLOW (1967) critica duramente la zonación de BOLLI y BERMÚDEZ (1965) y publica una correlación entre diferentes regiones costaneras de Venezuela, que reproducimos en esta Guía, en donde le asigna a la Formación Cubagua una edad Mioceno superior y utiliza el nombre de Formación Barrigón que coloca en el Pleistoceno, con un "hiatus" que abarca todo el Plioceno.

El nuevo Léxico Estratigráfico de Venezuela (1970, p. 85) se hace eco de los autores antes mencionados y declara invalido al nombre formacional de Barrigón.

El suscrito sostiene la validez de la Formación Barrigón por ser una unidad que se puede reconocer en el campo, cuya litología difiere de la aún mal definida Formación Cumaná. El contacto inferior de la Formación Barrigón con el Miembro Cerro Negro es claramente concordante y transicional, como podrán apreciar los excursionistas, y su edad, en base a la zonación de CATI et al. (1968), es Plioceno Superior a Pleistoceno, sin requerirse introducir en la secuencia estratigráfica de Araya un "hiatus" de dudosa existencia.

Litológicamente la Formación Barrigón se caracteriza, en su contacto superior, por una caliza arenosa de 2 metros de espesor, compacta, fosilífera, de color amarillo claro, que meteoriza a pardo amarillento, con abundancia de *Lyropecten arnoldi*. La sección continúa con 11 metros de intercalaciones de margas pardo amarillentas de aspecto terroso, calizas arenosas y delgados lentes de limos arenoso-calcareos. En el tope de la sección se presenta una capa de arena muy fina sobre la cual descansan 15 metros de conglomerados de origen marino, formados por granos de cuarzo bastante redondeados, cuya granulometría varía desde 0,5 a 2 cm. de diámetro, cementados por material calcáreo y con restos de conchas. El espesor máximo medido en la quebrada El Tanque es de 28 metros y disminuye hacia el sur y este.

Terrazas.

En forma casi siempre discordante sobre sedimentos de la Formación Cubagua, existen en la zona por lo menos dos niveles diferentes de terrazas marinas.

El primer nivel se encuentra aproximadamente a 20 metros sobre el nivel actual del mar y está representado por la Terraza del Castillo. En su base se reconoce un conglomerado de origen marino, no siempre presente, seguido por una coquina de color crema, dura, muy fosilífera, con abundantes ejemplares resedimentados. MACSOTAY (1965), le asigna en base a moluscos una edad Plioceno Superior y BERMÚDEZ (1966) una edad Pleistoceno por considerar que los moluscos de MACSOTAY pudieron ser redepositados.

En varios lugares cerca de las costas aparecen terrazas más jóvenes, a menor elevación sobre el nivel del mar (3 a 5 metros).

BIBLIOGRAFIA CITADA

BERMÚDEZ, P. J. (1966).—**Consideraciones sobre los sedimentos del Mioceno Medio al Reciente de las Costas Central y Oriental de Venezuela.** Bol. Geol., Caracas, Vol. 7, N° 14, p. 333-411.

BLOW, W. H. (1967)—**Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy.** *Proceedings, First International Conference on Planktonic Microfossils* Vol. I, p. 199-421.

BOLLI, H. M. y BERMUDEZ, P. J. (1965). —**Zonation based on planktonic foraminifera of Middle Miocene to Pliocene warm-water sediments.** *Asoc. Venez. Geol., Min. y Petról., Bol. Inform., Vol. 8. N° 5*, p. 121~249.

CATI, F *et al.* (1968)—**Bioestratigrafía del Neógeno Mediterráneo basada sui foraminiferi planctonici.** *Boll. Soc. Geol. Ital., Vol. 87*, p. 491-503.

MACSOTAY, O. (1965)—**Carta faunal de macrofósiles correspondientes a las formaciones cenozoica de la Península de Araya, Estado Sucre.** *Univ. Cent. Venez., Caracas, "Geos", N° 13*.

SCHUBERT, C. (1966)—**Geología de las rocas metamórficas de la parte occidental de la Península de Araya, Estado Sucre.** Tesis de Grado inédita. *Univ. Cent. Venez., Caracas*

STAINFORTH, R.M. (1965).—**Resúmenes.** *Asoc. Venez. Geol., Min. y Petról., Bol. Inform., Vol. 8, N° 12*, p. 345-346.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. (1963).—**Geología de las rocas metamórficas de la Península de Araya.** Tesis de Grado inéditas.

VENEZUELA, DIRECCION DE GEOLOGÍA. (1956).—**Léxico Estratigráfico de Venezuela.** *Bol. Geol., Caracas, Publ. Esp N° 1*, 728 p.

_____ (1970).—**Léxico Estratigráfico de Venezuela**, 2da. Ed., *Bol. Geol., Caracas, Publ. Esp. N° 4*, 756 p.

VIGNALI, M. (1965).—**Estudio geológico de las rocas sedimentarias de Araya.** *Univ. Centr. Venez., Caracas, "Geos", N° 13*, p 23-36.

¹ Por MARIO VIGNALI , VI Conferencia Geológica Del Caribe-Margarita, Venezuela, Memorias 1972, pp. 44-47.

² Universidad Central de Venezuela.