

SEDIMENTACION Y TECTONICA DE LA NAPA PIEMONTINA Y DEL FRENTE DE MONTAÑA EN LA REGION DE ALTAGRACIA DE ORITUCO, ESTADO GUARICO ¹

Coordinador y Guía:

C.M. Beck



INTRODUCCION

Entre la región de San Carlos y la Laguna de Unare, la Cadena Caribe ha sido dividida en varias fajas paralelas con orientación general este-oeste, y mayormente alóctonas (MENENDEZ, 1966; BELLIZZIA, 1972). De este conjunto consideramos que únicamente la franja meridional compuesta de rocas sedimentarias no metamorfizadas, la cual ha

**SEDIMENTACION Y TECTONICA DE LA NAPA PIEMONTINA Y DEL FRENTE DE MONTAÑA EN LA REGION DE
ALTAGRACIA DE ORITUCO, ESTADO GUARICO**

sido mapeada por el suscrito en la región de Altagracia de. Orituco-Taguay (Estados Aragua, Guárico y Miranda). (Véase esquema de localización, Figura 1).

PEIRSON (1965) y BELL (1966) han propuesto las siguientes subdivisiones desde el norte hacia el sur:

- La Faja Piemontina
- La Zona de Corrimiento Frontal o Complejo Chacual
- La Faja Volcada
- La Faja de Buzamientos Suaves

El presente autor por razones de estructura tectónica prefiere las siguientes subdivisiones: (véase Figura 2).

1 -La Napa Piemontina -cuerpo alóctono que ha sido muy acortado (BECK, 1977-a)- consiste de Cretáceo superior calcáreo-silíceo (Formación San Antonio ó Grupo Guayuta) y de Paleoceno-Eoceno inferior con facies flysch (Formación Guárico) (PEIRSON y otros, 1966). Esta napa se compone de tres unidades tectónicas principales que se superponen: (véase Figura 2).

(a) La Unidad de Guatopo, caracterizada por un Paleoceno-Eoceno inferior con facies de flysch salvaje, arenoso-conglomerático. El Cretáceo superior asociado -parcialmente conocido en el área estudiada- consiste en un nivel muy delgado de caliza, y unos niveles más espesos de limolitas silíceas y cherts.

(b) La Unidad del Río Orituco, la más representada en el afloramiento, caracterizada por un Paleoceno-Eoceno Inferior con facies de flysch lutáceo-arenoso o arenoso-lutáceo, y un Cretáceo superior con cherts, lutitas, limolitas-calcáreas, calizas afaníticas silíceas y calizas arenosas. Dentro de esta unidad se observa dos tipos de transición entre el Cretáceo superior y el flysch: un paso progresivo con intercalaciones de lutitas y calizas arenosas, o un paso más brusco con un nivel lutáceo espeso que descansa sobre cherts y limolitas silíceas.

(c) La Unidad del Río Taguay, que presenta un Paleoceno-Eoceno inferior con facies flysch lutáceo o cryptoflysch (casi sin arenisca), un Cretáceo superior con cherts y limolitas calcáreas, y el tope del Cretáceo inferior (BECK, 1977b). (Esta columna será descrita en detalle más adelante).

2 -Las Escamas Frontales, empujadas al frente de la Napa Piemontina durante las fases compresivas del Terciario (PEIRSON, 1965; BECK, 1977a). Su material corresponde a dos zonas paleogeográficas obliteradas por el tectonismo tangencial:

(a) La Zona Piemontina llamada "Externa" que corresponde a la transición entre la Zona Piemontina llamada "Interna" (cuenca del flysch Guárico) y el Escudo de Guayana, durante el ciclo sedimentario del Cretáceo-Paleoceno-Eoceno inferior (EVANOFF, 1951; PEIRSON, 1965; BELL, 1968; BECK, 1977a).

(b) El borde norte de la cuenca del Oligoceno-Mioceno con niveles discordantes o concordantes del Eoceno medio superior o del Eoceno superior (?) o (PEIRSON, 1965; BECK, 1977a), bases supuestas del nuevo ciclo sedimentario (Fms. Peñas Blancas y Naricual).

3 -El Mioceno del Pie-de Monte, (Fms. Quebradón y Chaguaramas), con una espesa secuencia detrítica parálita, cuyo tectonismo -fuerte a lo largo del Corrimiento Frontal disminuye y se amortigua aproximadamente 25 kilómetros al sur de este. Estos niveles han sido fechados del Mioceno inferior por VAN DEN BOLD (1972). Sin embargo, varias capas contienen un pelecípodo conocido en el Mioceno superior de Falcón.

PRIMER DIA

Caracas-Altagracia de Orituco-El Morrito-Altagracia de Orituco

El trayecto sigue la autopista Caracas-Maracay hasta el distribuidor Los Totumos, y continúa por la carretera Arichuna-Santa Teresa del Tuy-Altagracia de Orituco.

Antes de llegar al área de la excursión propiamente dicha se toma la vía hacia el sur que corta:

- Una parte (meridional) de la Faja de la Cordillera de la Costa con esquistos del Jurásico superior-Cretáceo (Grupos Caracas y post-Caracas), hasta la salida de la autopista.
- El graben Mioceno-Plioceno-Pleistoceno del Tuy (Fms. Siquire y Tuy) hasta Santa Teresa.
- La Serranía del Interior con mármoles y tilitas del Maestrichtiense (Faja de Paracotos), rocas metavolcánicas de la Faja de Villa de Cura, y luego los sedimentos no metamorfizados de la Faja Piemontina.

Entre Santa Teresa y la parada 1 se atraviesa el Parque Nacional Guatopo, zona muy selvática donde los afloramientos son muy reducidos y muy meteorizados.

PARADA 1:

Se observa un afloramiento de flysch arenoso-conglomerático, fechado por correlación lateral del Paleoceno-Eoceno inferior, correspondiente a la unidad septentrional de la Napa Piemontina (Unidad de Guatopo), o sea una subfacies de flysch proximal salvaje (Vassoevic, 1957 in Dzulynski and Walton, 1965 p.237) dentro de la Fm. Guárico.

Estos niveles se componen de lutitas, grauwackas, y conglomerados con guijarros de tamaño pluricentimétrico. Los clastos gruesos ocurren tanto en una matriz de arenisca (lo cual origina los conglomerados) como en las lutitas. Se trata de fragmentos redondos de chert negro y cuarzo blanco. Los guijarros de origen volcánico o metavolcánico, son muy escasos, lo que plantea el problema de la alimentación de estos depósitos (hecho interesante del punto de vista paleogeográfico). La estratificación del conjunto aparece un poco irregular, las capas conglomeráticas pueden tener hasta 10 metros de espesor, como también los intervalos lutáceos. Estos depósitos pueden ser relacionados con el concepto de flujoturbiditas (UNRUG, 1963 in DZULYNSKI and WALTON, 1965 p. 240 y 244).

El Cretáceo superior de esta unidad no presenta buenos afloramientos a lo largo de la carretera.

PARADA 2:

Unos kilómetros después de la salida del Parque Nacional Guatopo, desaparece la Unidad de flysch arenoso-conglomerático, y se entra en la Unidad del Río Orituco para ver un aspecto de su Cretáceo superior.

El afloramiento presenta lutitas y limolitas calcáreas con bioturbaciones (que suelen ocurrir cerca de la base del flysch). El grado de tectonismo ha producido un clivaje de fractura muy desarrollado en las limolitas y menos desarrollado en una capa arenosa. El clivaje localmente corta las bioturbaciones, las cuales han sido aplastadas y deshidratadas previamente. Estos hechos indican que el clivaje se desarrolló después de la diagénesis y es debido a un esfuerzo tectónico compresivo.

PARADA 3:

Se observa secuencias del flysch (Paleoceno-Eoceno Inferior; Fm Guárico) de la Unidad del Río Orituco, o sea un flysch arenoso-lutáceo o lutáceo-arenoso (subfacies de la zona mediana de la cuenca) con alternancias de espesores variables. En este afloramiento, unas capas de arenisca alcanzan un metro de espesor y presentan marcas basales de corriente de tamaño grande.

PARADA 4:

Se observa unas secuencias arenoso-lutáceas en capas delgadas que exhiben numerosas marcas basales de corriente, e lcnofósiles (véase MACSOTAY, 1967). Estos niveles presentan un plegamiento subisoclinal con planos axiales buzando ligeramente hacia el norte-noreste.

Aproximadamente un kilómetro más al suroeste, una capa microconglomerática ha suministrado una microfauna retrabajada del Paleoceno-Eoceno Inferior.

PARADA 5:

Una de las diferentes escamas tectónicas que componen la Unidad del Río Orituco, presenta una zona de transición entre el tope del Cretáceo superior (Fm San Antonio) y el flysch (Fm Guárico) con una secuencia muy lutácea donde aparecen capas delgadas de arenisca. Esta última suprayace a un nivel espeso de limolitas silíceas y cherts. Las lutitas han suministrado una microfauna del Paleoceno.

PARADA 6:

Se trata de un corte completo de la Zona de Escamas Frontales. Se atraviesa la ciudad de Altagracia de Orituco y sigue la carretera de Paso Real hacia el este. Siete kilómetros después de la salida -en Alto Ipore- se toma la carretera de San Francisco de Macaira hacia el norte. El mapa geológico de la Figura 3 y el corte esquemático de la Figura 4, permiten ubicarse con más precisión. Al cruzar la Quebrada Gamelotal, desaparece la Fm Quiamare o Peña Mota (T_{mp}) del Mioceno-Plioceno, la cual aflora horizontalmente 500 metros aguas abajo. Luego se corta unas capas gruesas volcadas de arenisca, atribuidas a la Fm Naricual (T_m) (edad supuesta: Mioceno). Estas areniscas se intercalan de lutitas arcillosas o de arcillas arenosas. En este afloramiento, dicha formación tiene un espesor reducido debido a causas tectónicas.

Entre el contacto superior del afloramiento de T_m y el contacto basal (o frontal) de la Napa Piemontina (K_{si} y T_p) aflora una serie de bloques o lonjas mayormente constituídas por calizas del Neocomiense (BECK y FURRER, 1977), del Aptiense-Albiense, y del Cretáceo superior (K_{se}). Este último (K_{se}) aparece distinto en edad y facies de aquel que aflora en Napa Piemontina (K_{si}). Este conjunto pertenecía a la zona de transición entre la cuenca de la Fm Guárico (o Zona Piemontina "Interna") y el borde del Escudo de Guayana.

Además, junto con estas lonjas, se corta unas lutitas arcillosas, intensamente tectonizadas, con areniscas cuarzosas, a veces glauconíticas y calcáreas. Estas rocas duras se presentan casi siempre como lentes o fragmentos de capas, con evidencias de

"slumps", además de numerosos rasgos tectónicos. A estos fenómenos de deslizamiento intraformacional se asocian "olistolitos" de tamaño decimétrico hasta plurimétrico. Se observa, en particular, calizas negras fosilíferas del Turoniense-Cenomaniense (Kse), los cuales se hallan también como escamas tectónicas. Es posible que parte de los "morritos" de caliza maciza del Cretáceo inferior correspondan a olistolitos separados de su matriz.

En posición discutible -adentro, por encima, o por debajo de estas lutitas- aflora un nivel delgado de caliza con *Lepidocyclina* y algas (Tp P.B.). Esta capa, de 3 metros de espesor, empieza con areniscas glauconíticas (idénticas a las que se encuentran adentro de las lutitas) y se termina con un nivel rojo ("hard-ground"). Eso indica una disminución de profundidad y luego una ausencia de sedimentación.

A lo largo del corte -especialmente cerca de los dos corrimientos principales- se observa numerosas evidencias del tectonismo compresivo intenso.

PARADA 7:

Se aprovecha este lugar elevado con buena vista hacia el sur y el sureste, para comentar brevemente el panorama geológico.

SEGUNDO DIA

Altagracia de Orituco-Taguay-Carretera de la Carbonera de Taguay-Carretera de Lezama-Altagracia de Orituco-Caracas.

Saliendo de Altagracia de Orituco, se toma la vía de Camatagua-San Juan de Los Morros (Salida sur). Al llegar en Taguay, después del puente, se abandona la carretera principal para atravesar el pueblo y llegar al sitio del corte, ubicado con más precisión en la Figura 5.

PARADA 8:

Durante el primer día, se ha visto las Unidades de Guatopo y del Río Orituco,) con, respectivamente, un flysch salvaje (proximal) y un flysch arenoso-lutáceo o lutáceo-arenoso (mediano). La Unidad del Río Taguay representa la más meridional con un flysch lutáceo (distal).

La Unidad del Río Orituco sobrecorre la del Río Taguay, la cual aflora en ventana y semi-ventana tectónica (véase Figura 2). El alto curso de este río permite cortar los siguientes niveles (véase Figuras 5 y 6):

1- La base del flysch lutáceo, del Paleoceno-Eoceno Inferior (Tp) o Fm Guárico (más de 500 metros de espesor).

2 .Alternancias de lutitas y limolitas calcáreas con bioturbaciones (20 a 30 metros de espesor). Estos niveles presentan un clivaje de fractura muy desarrollado, paralelo al flanco normal del anticlinal (véase Figura 6).

3 -Alternancias de limolitas calcáreas con bioturbaciones, cherts y ftanitas de color negro (60 a 80 metros de espesor).

Los niveles 2 y 3 representan el Campaniense superior y el Maestrichtiense y pueden ser llamados "preflysch ".

4. Cherts y ftanitas de color negro, a veces calcáreas, con Radiolarios (60 a 80 metros de espesor); guijarros y peñones de caliza del Cretáceo inferior, ocurren, dispersos, en estas capas, junto con escasos fragmentos de esquisto.

5- Un conglomerado (de algunos metros de espesor) con una matriz ftanítica negra, y elementos de caliza del Cretáceo inferior, caliza laminada negra con aspecto de la Fm. Querecual (Cenomaniense-Turonense), y escasos peñones de conglomerado cuarzoso (en las cuales se hallaron fragmentos de gneises o granito y esquisto).

6 -Caliza maciza con Rudistas rodados y cuarzos gruesos, cuya parte superior esta retrabajada en un conglomerado de peñas y peñones de calizas con Rudistas a veces "in situ "; estas capas (espesor total visible de 20 a 30 metros) pertenecen al Albiense (STEPHAN y otros, 1977).

Entre los niveles 5 y 6 se supone la existencia de un hiatus importante (BECK, 1977b).

PARADA 9:

Unos kilómetros al sureste de Taguay se sigue la carretera de la Carbonera de Taguay para observar, en una trinchera, unos 20 metros de areniscas y lutitas arcillosas de la Fm Quebradón/Chaguaramas. Un nivel presenta numerosas bioturbaciones y restos de Pelecípodos de facies marina parálisis. Las capas están volcadas y buzan hacia el norte. Quinientos metros más al sur se encuentran lutitas muy tectonizadas con planos de cizallamiento. Este afloramiento traduce el grado de tectonismo tangencial sufrido por el Mioceno, más de 12 kilómetros al sur del Corrimiento Frontal.

PARADA 10:

Se corta otra zona de fallamiento inverso (casi corrimiento) en el Mioceno (Fm Quebradón/Chaguaramas). Se observa el volcamiento progresivo de las capas hacia el

Sureste, los planos de cizallamiento ligeramente inclinados hacia el norte, y las estrías sobre los planos de movimiento.

PARADA 11:

Se observa, hacia el sureste y el sur, el paisaje morfológico con grandes superficies suavemente inclinadas hacia el Norte; ellas corresponden a superficies estructurales y muestran la razón por la cual esta zona ha sido llamada Faja de Buzamientos Suaves. Sin embargo, dentro de una franja de alrededor de 25 kilómetros al sur del Corrimiento Frontal, estas zonas monoclinales se encuentran separadas por fallas inversas o verdaderos corrimientos (véase Figura 2).

PARADA 12:

Se observa, a lo largo de la carretera de Lezama, un afloramiento de la Fm Quiamare/Peña Mota, con arena arcillosa y lentes conglomeráticos mal consolidados y ferruginosos. Hasta la entrada de Altagracia de Orituco, se corta la misma formación, horizontal y sin manifestación tectónica. A la misma distancia del Corrimiento Frontal se ha visto -en las paradas anteriores -afloramientos del Mioceno, claramente tectonizados. Los cerros de El Peñón, visibles hacia el Este, corresponden también a una zona tectonizada (klike compleja). De estas observaciones, se deduce que la Fm Quiamare/Peña Mota aflora aquí en discordancia (cartográfica) sobre otras formaciones, (PEIRSON, 1965 y BECK, 1977a).

REFERENCIAS CITADAS

BECK C.M.; 1977a: **Tectónica polifásica terciaria de la Faja Piemontina en la parte central de la Serranía del Interior, en Venezuela septentrional**. Abstract. VIII Conferencia Geológica del Caribe, Curazao, Jul. 1977

BECK C.M.; 1977b: **El substrato Cretáceo de la Faja Piemontina en la parte central de la Serranía del Interior, en Venezuela septentrional. Relaciones con la tectogénesis Cretáceo superior**. Abstract. VIII Conferencia Geológica del Caribe, Curazao, Jul. 1977.

BECK C.M. y FURRER M.; 1977: **Sobre la existencia de calizas del Neocomiense en el Noreste del Estado Guárico, Venezuela septentrional. Implicaciones paleogeográficas**. V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Nov. 1977.

BELL J.S.; 1968: **Geología de la región de Camatagua, Estado Aragua, Venezuela.** Bol. Geol. M.M.H., Caracas, vol. IX, N° 18.

BELLIZZIA A.; 1972: **Sistema Montañoso del Caribe, Borde Sur de la Placa Caribe, Es una cordillera Alóctona?** VI Conferencia Geológica del Caribe, Margarita, Venezuela, Jul. 1971.

DZULYNSKI S. and WALTON E.K.; 1965: **Sedimentary features of flysch and greywackes.** Elsevier Publishing Company P.O. Box 211, Amsterdam, The Netherlands.

EVANOFF J.; 1951: **Geología de la región de Altagracia de Orituco, Estado Guárico, Venezuela.** Bol. Geol. M.M.H., Caracas, vol I, N° 3.

MACSOTAY O. ; 1967: **Huellas problemáticas y su valor paleoecológico en Venezuela.** GEOS, UCV, Caracas, N° 16.

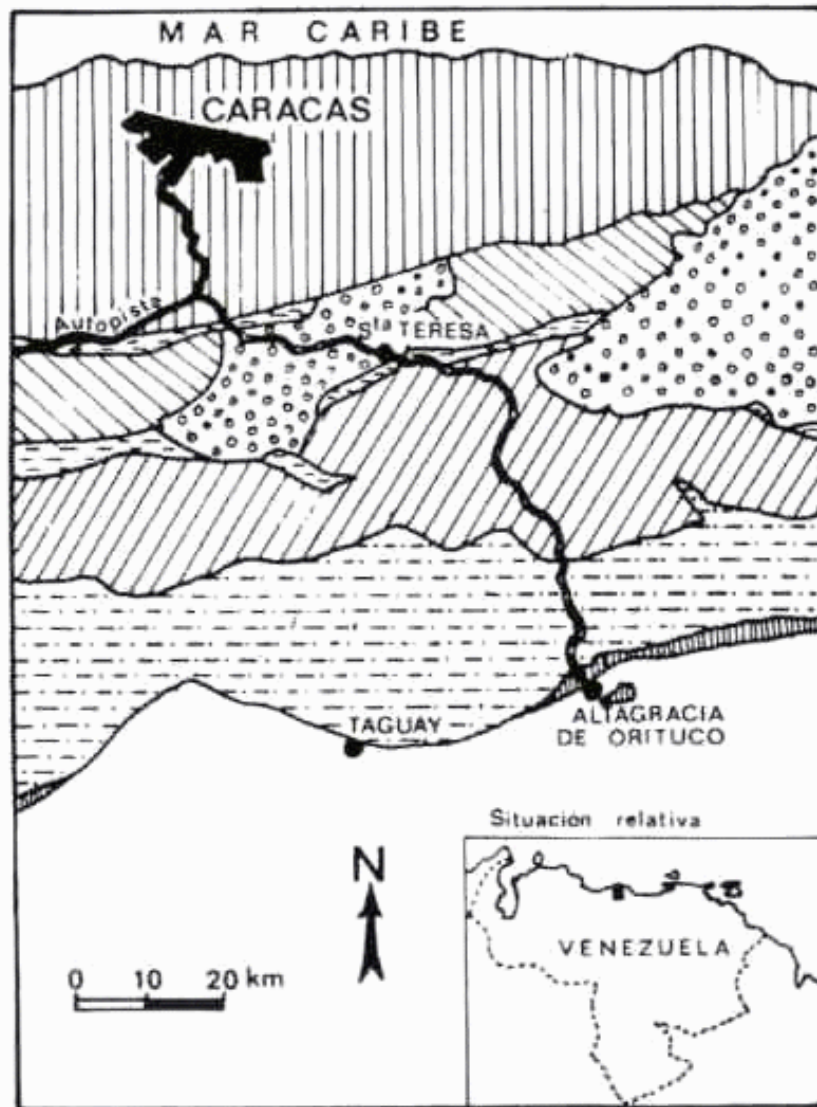
MENENDEZ A.; 1966: **Tectónica de la parte central de las Montañas occidentales del Caribe, Venezuela.** Bol. Geol. M.M.H., Caracas, vol. VIII, N° 15.

PEIRSON A.L.; 1965: **Geology of the Guárico mountain front.** Asoc. Venez. Geol. Min. y Petr., Bol. Inform., vol. VIII, N° 7.

PEIRSON A.L., SALVADOR A., and STAINFORTH R. M.: **The Guárico formation of North-Central Venezuela.** Asoc. Venez. Geol. Min. y Petr., Bol. Inform., Vol. IX, N° 7.

STEPHAN J.F., BECK C.M., y MACSOTAY O., 1977: **Reflexiones sobre unas facies conglomeráticas marinas en el Albiense del Norte de Venezuela.** Abstract. VIII Conferencia Geológica del Caribe, Curazao, Julio 1977.

VAN DEN BOLD W.A. ;1972 **Contribution of ostracoda to the correlation of Neogene formations of the caribbean region.** VI Conferencia Geológica del Caribe, Margarita, Venezuela.











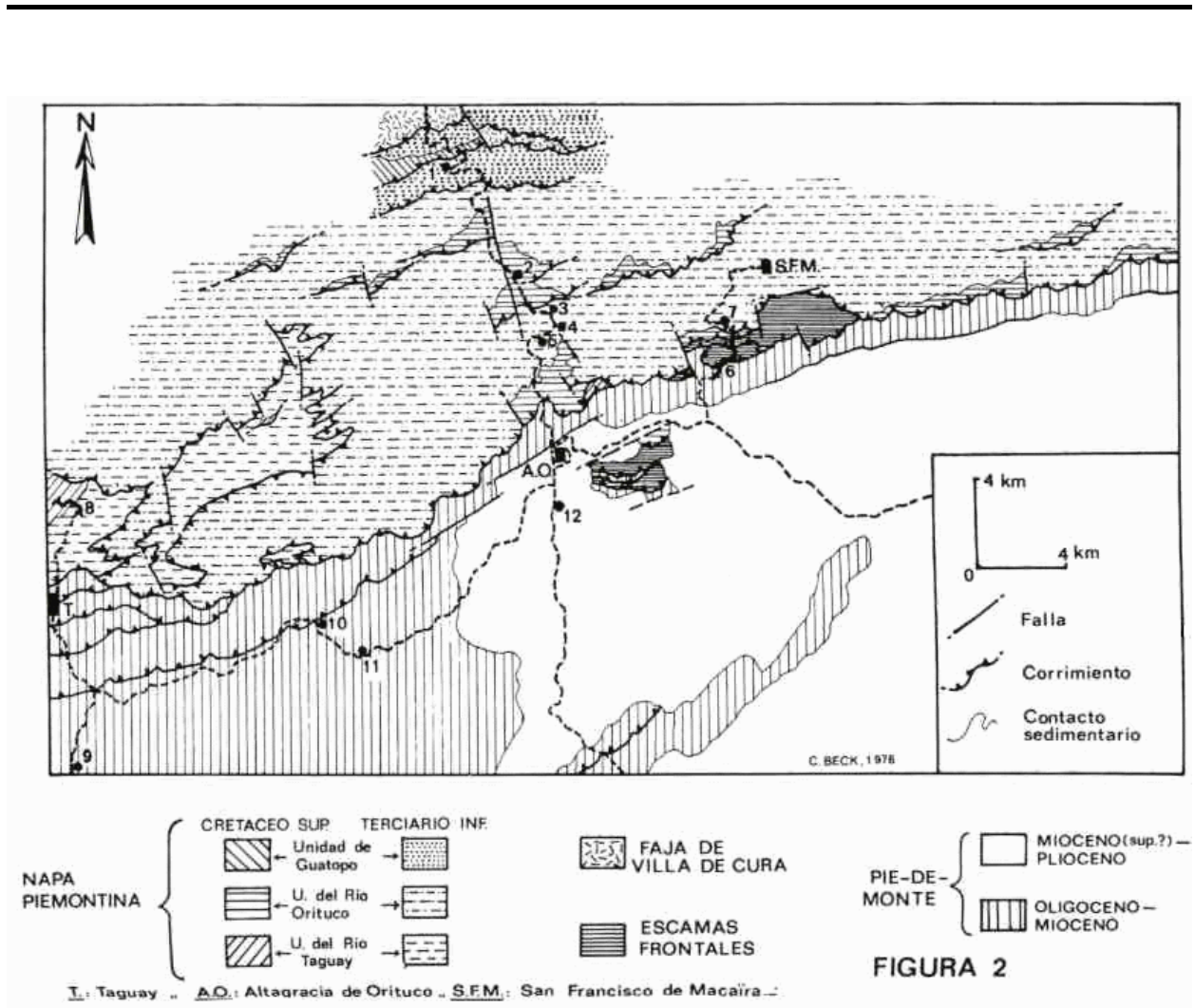
-  Faja de la Cordillera de la Costa
-  F. de Caucaagua-El Tinaco
-  F. de Paracotos
-  F. de Villa de Cura
-  Grabens del Tuy
-  F. Piemontina
-  Complejo Chacual
-  Cuenca de Guárico

FIGURA 1

según J.S. BELL (1968) modificado

SEDIMENTACION Y TECTONICA DE LA NAPA PIEMONTE Y DEL FRENTE DE MONTAÑA EN LA REGION DE ALTAGRACIA DE ORITUCO, ESTADO GUARICO



SEDIMENTACION Y TECTONICA DE LA NAPA PIEMONTINA Y DEL FRENTE DE MONTAÑA EN LA REGION DE ALTAGRACIA DE ORITUCO, ESTADO GUARICO

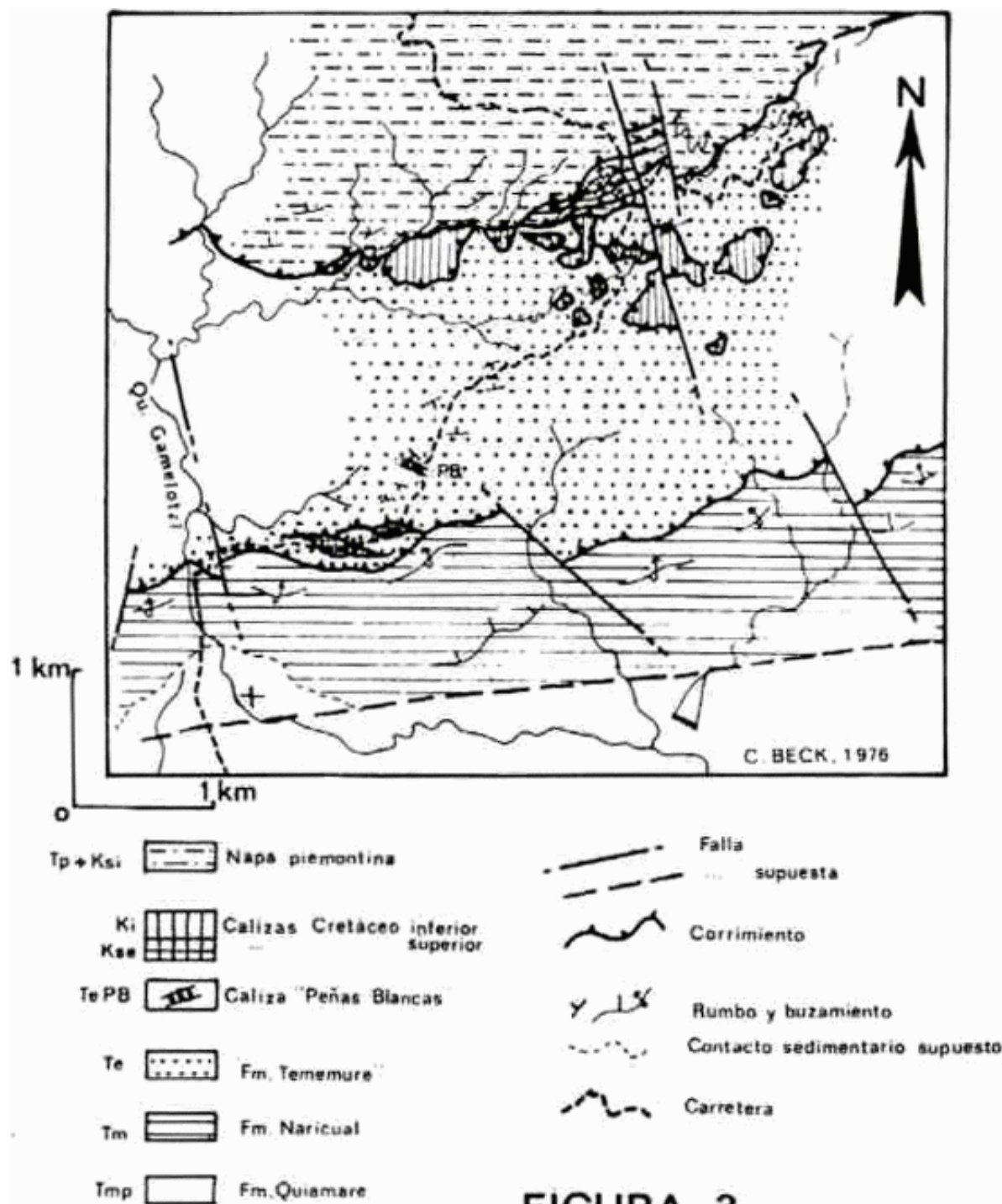
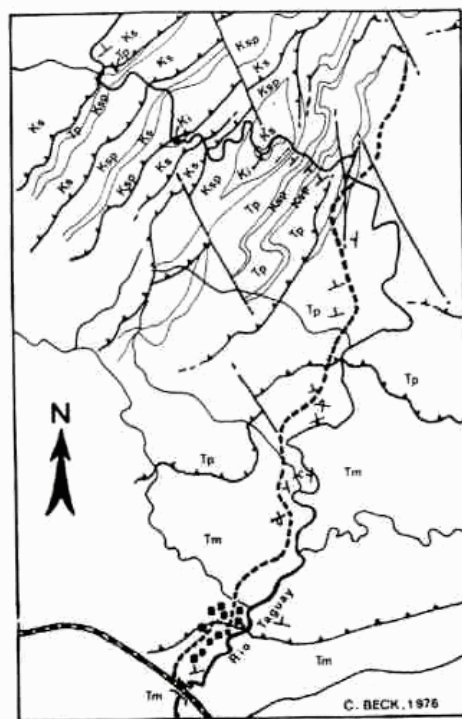
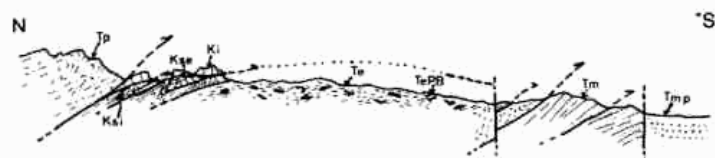


FIGURA 3

SEDIMENTACION Y TECTONICA DE LA NAPA PIEMONTE Y DEL FRENTE DE MONTAÑA EN LA REGION DE
ALTAGRACIA DE ORITUCO, ESTADO GUARICO



Tm : Mioceno, fm. Quebradan
 Tp : Paleoceno-Eoceno inf., fm. Guárico
 Ksp: Cretáceo sup., 'preflysh'
 Ks : ... fm. San Antonio
 Ki : Cretáceo inf.
 — Falla
 ~ Corrimiento
 ~ Contacto sedimentario



Tmp : Mio-Plioceno
 Tm : Mioceno
 TePB: Eoceno medio
 Te : Eoceno (inf. med. ?) Tememure
 Tp : Paleoceno-Eoceno inf.
 Ksi : Cretáceo sup. interno
 Kse : ... externo
 Ki : Cretáceo inf.

FIGURA 4

FIGURA 5

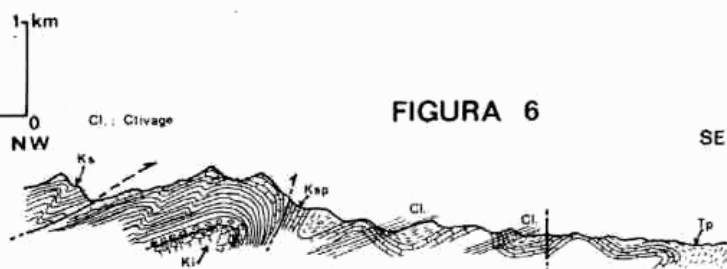


FIGURA 6

¹ Por C.M. Beck V Congreso Geológico Venezolano, Memorias, Tomo V, 1977, pp. 147-157.

² Ministerio de Energía y Minas.