



VI Congreso Geológico Venezolano

29 DE SEPTIEMBRE - 6 DE OCTUBRE DE 1985



REVISIÓN ESTRATIGRÁFICA DE LA CUENCA DE VENEZUELA ORIENTAL

Roberto Arnstein, Emira Cabrera,
Federico Russomanno, Humberto Sanchez*

RESUMEN

Una nueva configuración de la Cuenca de Venezuela Oriental surge como resultado del estudio estratigráfico de un gran número de pozos exploratorios de Guárico, Anzoátegui y Monagas.

Se han reconocido cuatro regiones donde se encuentra hoy preservada una particular secuencia estratigráfica.

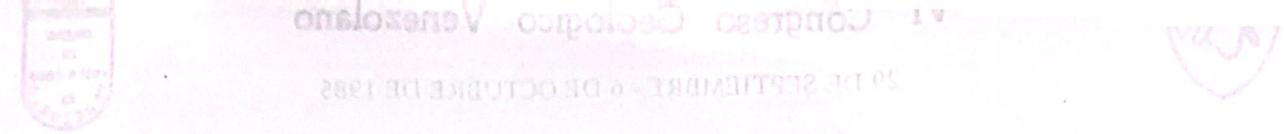
En la región nororiental de la cuenca actual se presentan una ininterrumpida secuencia cretácea-terciaria.

En Anzoátegui septentrional la secuencia estratigráfica incluye rocas del Oligo-Mioceno Inferior que descansan discordantemente sobre el Cretáceo.

En el sur de la cuenca es característico la ausencia del Mioceno Inferior y Oligoceno, mientras que en la región central está ausente el Mioceno Inferior; la secuencia terciaria remanente es discordante sobre sedimentos del Cretáceo-Paleozoico.

La secuencia terciaria preservada hoy en cada una de estas regiones, conforman una sucesión de ciclos sedimentarios que se inician el Oligoceno y culminan con la sedimentación de la molasa en el Mio-Plioceno. La correlación de éstas secuencias contemporáneas ha permitido establecer las relaciones estratigráficas en diferentes áreas del subsuelo de la cuenca.

* Corpoven, S.A., Apartado 61373, Caracas 1060A.



I. UBICACION:

El área objeto del presente estudio está ubicada en el extremo nororiental de Venezuela, limitada al norte por la Cordillera Araiya-Paria, al sur por el borde cratónico de Guayana, al este por el Delta del Orinoco y Golfo de Paria (Plataforma Continental) y al oeste por el arco de El Baúl (Fig. 1).

II. ESTRATIGRAFIA:

Introducción

Para la revisión de la estratigrafía del Terciario de la cuenca oriental de Venezuela se ha establecido un modelo de correlación basado en la presencia de secuencias cíclicas que pueden ser reconocidas en los perfiles eléctricos de un gran número de pozos analizados; estos eventos cíclicos ya habían sido postulados por Stain forth (1965). Una secuencia o ciclo sedimentario tiene un patrón eléctrico característico (electrofacies) que puede ser identificado regionalmente a través de un marcador que generalmente es un cuerpo lutítico de considerable extensión areal y que corresponde al evento de máxima subsidencia del ciclo sedimentario; por su origen marino contiene fauna planctónica que ha permitido establecer la edad de los intervalos arenosos separados por él (Fig. 2).

La importancia de este método es la de permitir relacionar secuencias contemporáneas, independientemente del nombre formacional con lo que ha sido reconocido en las diferentes áreas, la validez del método de correlación está respaldado por el estudio bioestratigráfico regional cuyos resultados son el objetivo principal del presente trabajo.

III. BIOESTRATIGRAFIA

El estudio bioestratigráfico comprende el análisis micropaleontológico de muestras de canal y pared de 26 pozos y la determinación de edad y ambiente que las agrupaciones fosíferas indican. Información adicional procede de la recopilación bibliográfica de datos micropaleontológicos de pozos en la cual:

- a) La microfauna y/o microflora fué identificada por otros autores pero las conclusiones bioestratigráficas fueron interpretadas y actualizadas por Arnstein, et al. (1982, 32 pozos).
- b) La identificación de microfósiles e interpretación bioestratigráfica fue realizada por otros autores (87 pozos) y utilizadas sin modificaciones.

La determinación de edades se basa en conjuntos de foraminíferos planctónicos según la zonación de Stainforth et al. (1975), Fig. 3.

En algunos casos la microflora es de gran ayuda y la zonación empleada es la de Germeraad et al. (1968), Fig. 4.

La ubicación de los pozos donde se han obtenido determinaciones de edad y detalles de la zonación establecida se encuentran en la Fig. 5 y Anexo 1 respectivamente.

Los resultados de este estudio han permitido determinar cuatro regiones que se caracterizan por la ocurrencia de una secuencia estratigráfica perteneciente a un determinado lapso del tiempo geológico, según la sección penetrada por los pozos analizados. (Fig. 6).

ZONA A

La ocurrencia de una secuencia ininterrumpida que comprende el Cretáceo, Paleoceno-Eoceno, Oligoceno, Mioceno Inferior y Mioceno Medio caracteriza esta zona, la cual ha sido reconocida y verificada en los pozos: Trav-1 (Eoceno-Mioceno Medio) Bucare-1, Tala-1 y La Vieja-1X (Cretáceo-Paleoceno). Muchos de los pozos analizados pertenecientes a la zona "A" alcanzaron en los intervalos mas profundos estudiados una edad Mioceno Medio. Tal es el caso de los pozos Tonoro 3-E; Toro-1; El Hueso-2; Tonoro-2 etc. Otros pozos como Tonoro-1; Caro-1; y Tacat-126 llegaron a profundidad final al Mioceno Inferior. Las muestras de los pozos Q-590 y Q-595 indican la presencia del Oligoceno Inferior - Eoceno Superior. Los pozos Mosu, en el extremo nororiental de la zona "A", sugieren la existencia del Oligoceno Superior. Una secuencia Eoceno-Reciente fue estudiada en superficie por Stainforth (1965).

ZONA B

La zona se encuentra caracterizada por la presencia de sedimentos del Oligoceno-Mioceno Inferior descansando sobre rocas del Cretáceo; el Mioceno Medio ocurre excepcionalmente en intervalos de poco espesor. El estudio de Peirson (1965) confirma la hipótesis en superficie, mientras que el pozo Divi-1 la verifica en el subsuelo, al alcanzar el Mioceno Inferior a sólo 375' de profundidad y el Oligoceno a 4320'. Los pozos RZ-505 y Guarico-3 apoyan la determinaciones de edad en el subsuelo de la región de la zona B al igual que el pozo QG-3.

ZONA C

En esta región se ha comprobado la presencia de sedimentos del Mioceno medio en contacto discordante con rocas oligocenas; en el pozo SF-9 se ha puesto en evidencia la ausencia de sedimentos de edad mioceno inferior.

Análogamente en el Guario-402X ocurre un cambio a 11.980 de Mioceno Medio a Oligoceno; en el Soledad-1 se identificó Mioceno Medio (11.000-11.760 pies) por encima de una secuencia con fauna típica del Oligoceno (11.760-12.770 pies).

Algunos pozos estudiados, ubicados en la Zona C, alcanzaron el Mioceno Medio a profundidad final (33 AC-10, Pato-1, ONV-53, CAZ-223, West-Maron -1, ZG-500 S), mientras que algunos intervalos seleccionados en pozos del campo Onado (ONV-55, ONV-102X) confirman la presencia del Oligoceno.

El pozo Soledad-1 detectó la presencia de sedimentos del Eocene-Medio a Superior en el substituto de la denominada subcuenca de Maturín, siendo esta la primera vez que se reporta la presencia del Eocene en esta región.

ZONA D

La secuencia más delgada y estratigráficamente más incompleta se encuentra en esta región donde sedimentos del Mioceno Medio descienden discordantemente sobre rocas del Cretáceo.

Edades Mioceno Medio o más jóvenes fueron identificadas en los pozos Merey-2 (2637'-3590'), Sotil-1 (10.030'-10570'), Caritos-1 (4032'- 3711'); Hamaca-1 (3392), y SE-2 (1871'). Por debajo de estas profundidades, la microfauna es escasa y no diagnóstica de edad para asegurar la presencia del Cretáceo, el carácter marino marginal o continental de estas formaciones cretácicas explica la ausencia de fauna. Solamente en el pozo FB-1 se identifica un intervalo cretáceo a 4170 pies subyacente a una secuencia del Terciario Superior.

IV. RELACIONES ESTRATIGRAFICAS

La integración de los datos bioestratigráficos a las correlaciones regionales ha permitido definir cuatro ciclos sedimentarios, su edad y la naturaleza de sus contactos. La incorporación de las unidades litoestratigráficas reconocidas en los perfiles eléctricos de los pozos analizados, ha conducido al establecimiento de las relaciones estratigráficas en las diferentes regiones de la cuenca. (Fig. 7, 8).

Ciclo Oligoceno

El marcador regional del Oligoceno (G. ciperoensis) está repre-

sentada por las formaciones Roblecito (Subcuenca de Guárico) y Areo (Subcuenca de Maturín). El conjunto de unidades litoestratigráficas que complementan la secuencia oligocena son: La Pascua y Los Jabíllos-Naricual del Grupo Mereure. (Fig. 9). La base del ciclo oligoceno es discordante con varias formaciones pre-eocenas.

Ciclo Mioceno Inferior

Las lutitas fosilíferas de la Formación Carapita representan el marcador regional del ciclo en la parte noreste de la cuenca, también ha sido reconocido en la Formación Oficina, de los campos de Anaco, y en la Formación Capiricual (Divi-1, Fig.10). Una secuencia equivalente, menos marina y paleontológicamente menos documentada se encuentra en la Formación Chaguaramas de la Subcuenca de Guárico; al norte de esta misma región, aunque no se ha reconocido el marcador del ciclo, las formaciones Quiamare y Quebradón pueden representar la parte transgresiva y regresiva, respectivamente, del Mioceno Inferior.

Ciclo Mioceno Medio

Las formaciones Oficina y Carapita Superior constituyen las unidades litoestratigráficas representativas del Mioceno Medio; este ciclo sedimentario descansa discordantemente por encima del Oligoceno en algunos pozos del área de Guamache-Maulpa-Onado (Fig. 11); en algunas localidades del flanco sur de la subcuenca de Maturín (Pozo Mata 11-14), la base del ciclo es reconocida como Formación Mereure; se trata de un intervalo de areniscas coalescentes que están en contacto discordante con el Cretáceo o el Oligoceno. En la región nororiental de la cuenca, el contacto inferior del ciclo es discordante y se reconoce como discordancia intra Carapita.

Ciclo Mio-Plioceno

Las unidades litoestratigráficas que conforman este ciclo son las formaciones La Pica-Las Piedras-Quiriquire en el sector nororiental de la cuenca y Freites-Las Piedras en el flanco Sur de la subcuenca de Maturín.

El marcador regional se encuentra en la Formación Freites, unidad predominantemente lutítica; al norte ha sido documentado en los sedimentos perteneciente a la Formación La Pica.

V.

Conclusiones

- 1) En la cuenca de Venezuela Oriental se han delimitado cuatro zonas con secuencias estratigráficas muy particulares: a) En la región nororiental se ha preservado una secuencia ininterrumpida cretáceo-terciaria; b) una columna de rocas Oligo-Mioceno Inferior se ha preservado en la región noroccidental y descansa discordan-

temente sobre rocas cretáceas o precretáceas; c) en la región meridional de la cuenca es característico la ausencia del Mioceno Inferior y Oligoceno, y en la región central está ausente el Mioceno Inferior; la secuencia terciaria remanente yace en discordancia sobre sedimentos cretáceo-paleozoicos.

El corrimiento de Anaco y la falla Urica pueden constituir los límites entre estas regiones.

2) La integración de los datos bioestratigráficos a las correlaciones regionales han permitido establecer cuatro ciclos sedimentarios en la secuencia terciaria que se inician en el Oligoceno y culminan con la sedimentación de la molasare en el Plioceno.

La correlación de estas secuencias contemporáneas ha puesto en evidencia el uso de un mismo nombre formacional para distinguir dos unidades pertenecientes a ciclos sedimentarios diferentes y separados por una discordancia regional; como ejemplos se citan la Formación Oficina de los campos de Anaco (Mioceno Inferior) y la "Oficina" de la subcuenca de Maturín (Mioceno Medio). La Formación Mercurio del flanco sur de la subcuenca de Maturín es de edad Mioceno Medio, mientras que en la región noreste, la unidad equivalente es Oligoceno en edad y está representada por las formaciones Los Jabíos, Areo y Naricual.

La discordancia regional entre la secuencia terciaria y la cuaternaria es de tipo erosivo, lo que implica la eliminación de la mayor parte de la secuencia terciaria en la cuenca de Maturín.

En la cuenca de Maturín se observa una secuencia terciaria de edad Oligoceno-Mioceno que se divide en tres etapas principales: la etapa de la Formación Mercurio, la etapa de la Formación Los Jabíos y la etapa de la Formación Areo.

La etapa de la Formación Mercurio es la más antigua y se caracteriza por la presencia de depósitos eólicos y marinos. La etapa de la Formación Los Jabíos es la más gruesa y se caracteriza por la presencia de depósitos eólicos y marinos.

La etapa de la Formación Areo es la más reciente y se caracteriza por la presencia de depósitos eólicos y marinos.

BIBLIOGRAFIA

ARNSTEIN, R., BETORET, C., CABRERA, E. MOMPART, L., ORTEGA, J., RUSSOMANNO, F., SANCHEZ, H. (1982). Geología Petrolera Cuenca de Venezuela Oriental. ARPEL, XLV RANE, Mexico. 33 p.

BANDY, O. (1961). Foraminiferal and Paleoenvironmental Analysis for Selected Wells in Eastern Venezuela. Reports N° 1, 2. NO PUBLICADO.

BERMUDEZ, P. (1970). Estudios Micropaleontológicos de muestras de pared y canal de los pozos FB-1 y FB-3. Informe MEM. NO PUBLICADO.

(1973). Estudios Micropaleontológicos de Muestras de núcleo de pared de los pozos SE-7, SE-8, SE-9 y SE-11, perforados por la CVP en la Faja Petrolífera del Orinoco. Informe MEM. NO PUBLICADO.

CONTRERAS, B. y HERNANDEZ, Y. (1980). Historia Sedimentaria del Eoceno y Oligoceno de la Serranía del Interior. Norte de Monagas. Trabajo Especial de Grado. U.C.V. Escuela de Geología. Caracas, Inédito. 462 p.

CORELAB (1981), Geochemical Source Bed Evaluation Study, Guárico Sub-Basin. Geochemical Services. Core Laboratories Inc. NO PUBLICADO. 267 pp.

EDELMAN, D., THOMPSON, L. y PERCEIVAL, S. (1979). Bioestratigraphic Studies Llanoven, Venezuela, Onado ONV-53. Ven-813. NO PUBLICADO. Corpoven, S.A.

EURIBE, A. (1980). Bioestratigrafía y Distribución de Biofacies en pozos del Norte de la Faja Petrolífera del Orinoco informe ICT-108. NO PUBLICADO. INTEVEP, S.A. 55 pp. Publicado en la Revista Técnica INTEVEP. I (1): 37-46.

(1980a). Bioestratigrafía del pozo SE-2, Faja Petrolífera del Orinoco, ICT-106. NO PUBLICADO. Inteve, S.A.

(1980b). Bioestratigrafía del pozo SE-12, ICT-107. NO PUBLICADO. Inteve, S.A.

(1980c). Bioestratigrafía del pozo SE-14, ICT-105. NO PUBLICADO. Inteve, S.A.

(1980d). Bioestratigrafía del pozo PCN-7, en Estudio Sedimentológico de Núcleos pozo PCN-7. Anexo 4. NO PUBLICADO. Inteve, S.A.

GERHARD, J. E. (1975). Palynological and Paleontological Studies, Onado: ONV-55 well, Monagas, Venezuela. NO PUBLICADO. Corpoven, S.A.

GERHARD, J. E. (1976). Palynological Studies in Hamaca-2X y Carrizal-2X wells (Vol. 1, 2). NO PUBLICADO. Corpoven, S. A.

(1978). Palynological Study Guario-402X well. Ven 821. NO PUBLICADO.

GERMERAAD, J.; HOPPING, C.; MULLER, J. (1968). Palynology of Tertiary Sediments from Tropical areas. Paleobotany and Palynology: 189-348. Elsevier Pub.

INTERNATIONAL BIOESTRATIGRAPHERS INCORPORATED (1982). Palynological Investigation of the Corpoven Soledad-1. Well. 7 p. 5 plates. NO PUBLICADO.

INTEVEP, S.A. y BEICIP (1980). Estudio Geoquímico en la Cuenca Oriental y Faja Petrolífera del Orinoco. Los Teques, Venezuela. NO PUBLICADO. 50 pp.

LAMB, J., SULEK, J. (1965). Definition of the Cachipo Member of the Carapita Formation. A.V.G.M.P. 8 (4): 111-114.

MENE GRANDE OIL CO. (Varios). Informes Bioestratigráficos de pozos exploratorios. NO PUBLICADOS.

PEIRSON A. L. (1965). Geology of North Central Venezuela, Lagoven, S.A. 328 pp. NO PUBLICADO.

STAINFORTH, R. M. (1965). Mid Tertiary Diastrophism in Northern South America. Fourth Caribbean Geological Conference. Trinidad. Separata: 38 pp.

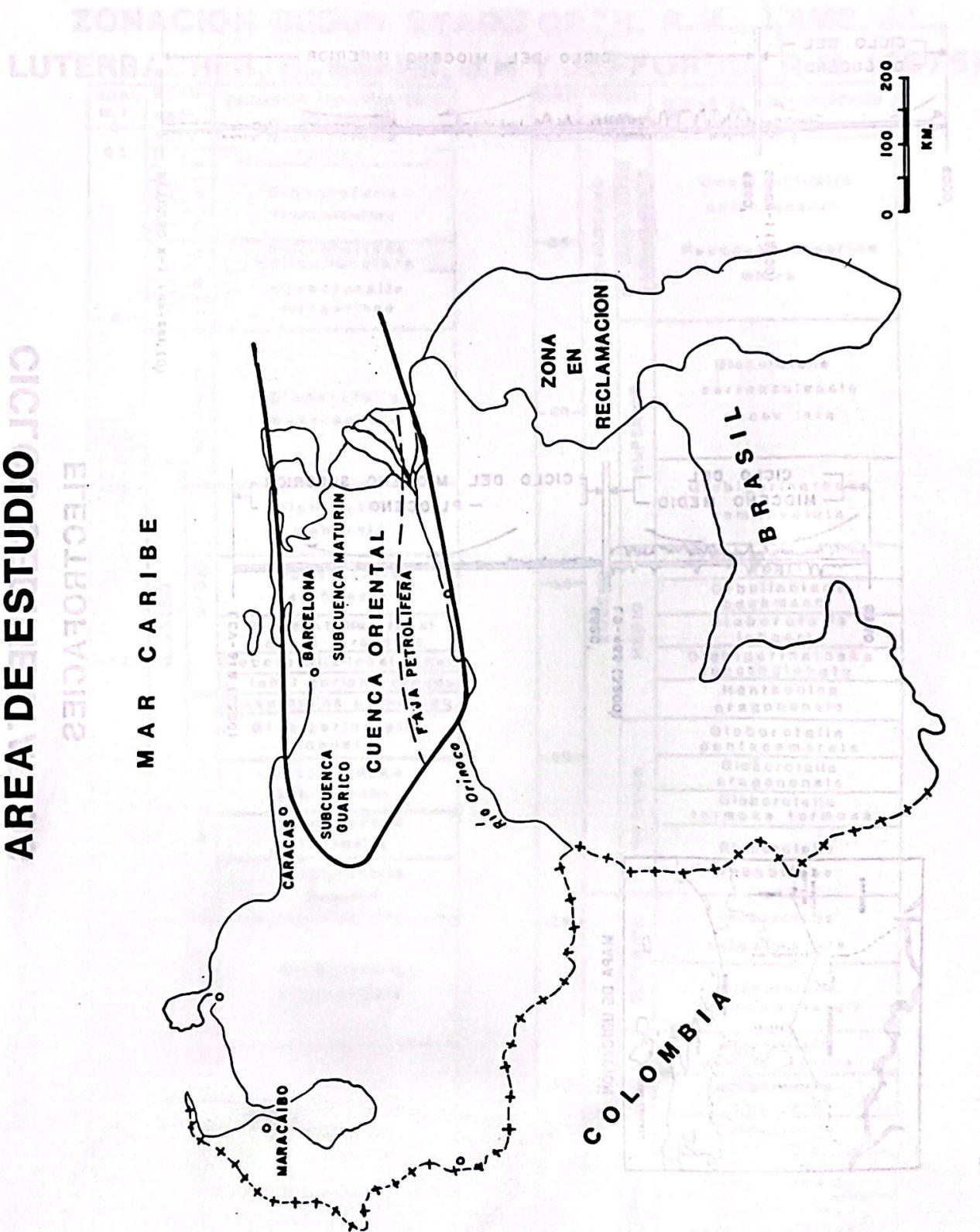
(1971). La Formación Carapita de Venezuela Oriental. Cong. Geol. Venez. IV, Caracas, Noviembre, 1969, Memoria, Bol. Geol., Caracas. Publ. Esp. 5, I: 433-463.

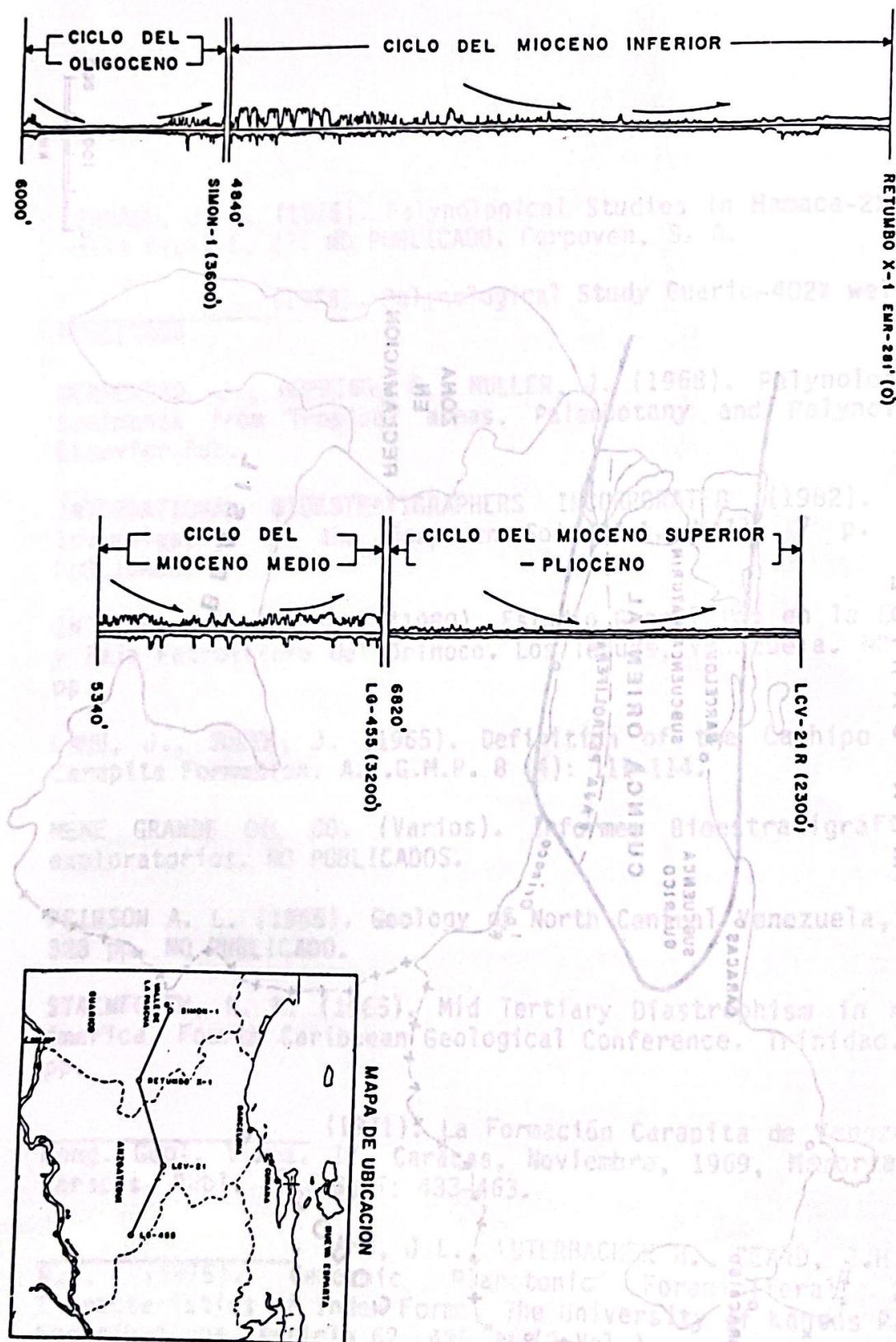
, LAMB, J.L., LUTERBACHER H., BEARD, J.H. and JEFFORDS R.M. (1975). Cenozoic Planctonic Foraminiferal Zonation and Characteristics of Index Forms. The University of Kansas Paleontological Contributions. Article 62, 425 pp (2 Vol.).

SULEK, J. (1961). Miocene Correlations in the Maturín Sub-Basin. A.V.G.M.P.; 4 (4): 131-139.

; STAINFORTH, R. (1965). Chapapotal Member new name for Cachipo Member of Carapita Formation. A.V.G.M.P.: 8 (9): 281 n

CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA
AREA DE ESTUDIO





CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA CICLOS SEDIMENTARIOS ELECTROFACIES

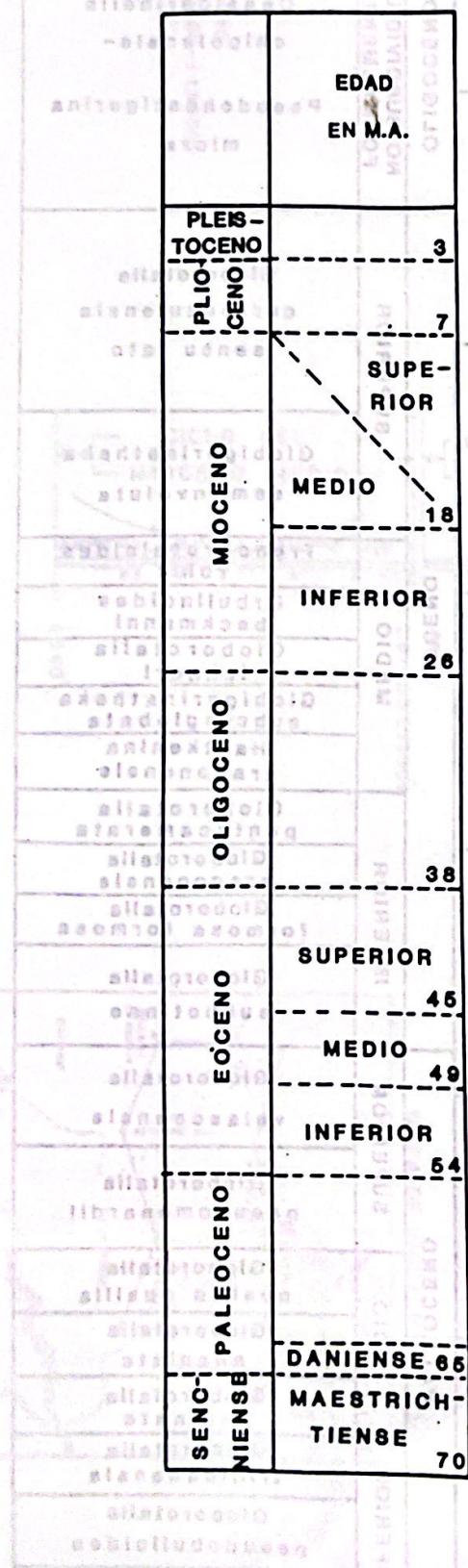
ZONACION SEGUN STAINFORTH, R.M., LAMB, J.L., LUTERBACHER, H., BEARD, J.H Y JEFFORDS, R.M. (1975)

| EDAD M.A. | EDAD GEOL | ZONAS DE FORAMINIFEROS PLANCTONICOS |
|--------------|---|---|
| 0 | Rec. | <i>Globorotalia tumida</i> |
| 0.1 | PLEISTO-CENO M S | <i>Globorotalia Trucatulinoides</i> |
| 5 | PLIO-CENO M S | <i>Pulineatiana obliquiloculata</i> |
| | | <i>Globorotalia margaritae</i> |
| 10 | SUPERIOR | <i>Globorotalia acostaensis</i> |
| 15 | MIOCENO MEDIO | <i>Globorotalia menardii</i> |
| | | <i>Globorotalia slakensis</i> |
| | | <i>Globorotalia foehsi lobata - robusta</i> |
| | | <i>Globorotalia foehsi foehsi</i> |
| | | <i>G. foehsi peripheroranda</i> |
| | | <i>Praeorbulina glomerosa</i> |
| | | <i>Globigerinatella insueta</i> |
| | | <i>Catapsydrax stainforthi</i> |
| | | <i>Catapsydrax dissimilis</i> |
| | | <i>Globorotalia kugleri</i> |
| 25 | OLIGOCENO NO SUBDIVIDIDO FORMALMENTE | <i>Globigerina cipriensis</i> |
| | | <i>Globorotalia opima opima</i> |
| 30 | | <i>Globigerina ampliapertura</i> |

| EDAD M.A. | EDAD GEOL | ZONAS DE FORAMINIFEROS PLANCTONICOS |
|--------------|---|---|
| 35 | OLIGOCENO NO SUBDIVIDIDO FORMALMENTE | <i>Cassigerinella chipolensis-</i> |
| 40 | SUPERIOR | <i>Pseudohastigerina micra</i> |
| 45 | EOCENO MEDIO | <i>Globorotalia cerroazulensis sensu lato</i> |
| 50 | INFERIOR | <i>Globigerinatheka semilinvoluta</i> |
| 55 | SUPERIOR | <i>Truncorotaloides rohri</i> |
| 60 | MEDIO | <i>Orbulinoides beckmanni</i> |
| | | <i>Globorotalia lehneri</i> |
| | | <i>Globigerinatheka subconglobata</i> |
| | | <i>Hantkenina aragonensis</i> |
| | | <i>Globorotalia pentacamerata</i> |
| | | <i>Globorotalia aragonensis</i> |
| | | <i>Globorotalia formosa formosa</i> |
| | | <i>Globorotalia subbotinae</i> |
| | | <i>Globorotalia velascoensis</i> |
| | | <i>Globorotalia pseudomenardii</i> |
| | | <i>Globorotalia pusilla pusilla</i> |
| | | <i>Globorotalia angulata</i> |
| | | <i>Globorotalia uncinata</i> |
| | | <i>Globorotalia trinidadensis</i> |
| | | <i>Globorotalia pseudobulloides</i> |
| | | <i>Globigerina eugubina</i> |

FIG.3

ZONACION PALINOLOGICA SEGUN
GERMERAAD, J. , HOPPING, C. , Y
MULLER. J, (1968)



| ZONAS DEL CARIBE |
|---------------------------------------|
| <i>ALNIPOLLENITES VERUS</i> |
| <i>ECHITRICOLPORITES MCNEILLYI</i> |
| <i>PACHYDERMITES</i> |
| <i>DIEDERIXI</i> |
| <i>GRIMSDALEA MAGNACLAVATA</i> |
| <i>MULTMARGINITES VANDERHAMMENI</i> |
| <i>PSILADIPORITES MINIMUS</i> |
| <i>JANDUFOURI</i> |
| <i>SEAMROGIFORMIS</i> |
| <i>RETITRICOLPORITES GUIANENSIS</i> |
| <i>PSILATRICOLPORITES OPERCULATUS</i> |
| <i>PSILATRICOLPORITES CRASSUS</i> |
| <i>FOVEOTRICOLPITES PERFORATUS</i> |
| <i>CTENOLOPHONIDITES LISAMAE</i> |
| <i>FOVEOTRILETES MARGARITAE</i> |

POZOS ANALIZADOS CON DETERMINACION DE EDAD CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA

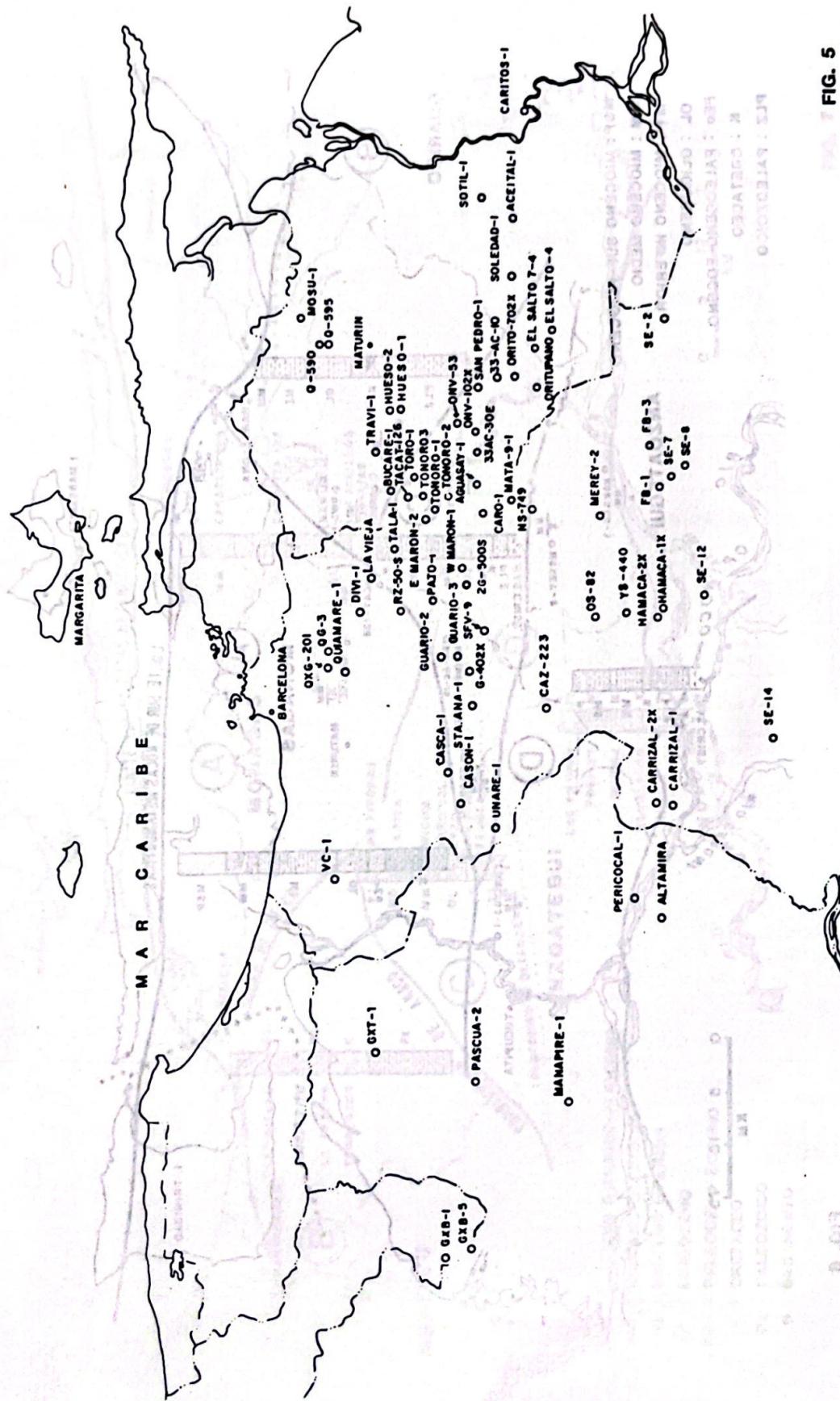


FIG. 5

CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA

GACEL 3 CONCLUSIONES BIOESTRATIGRAFICAS

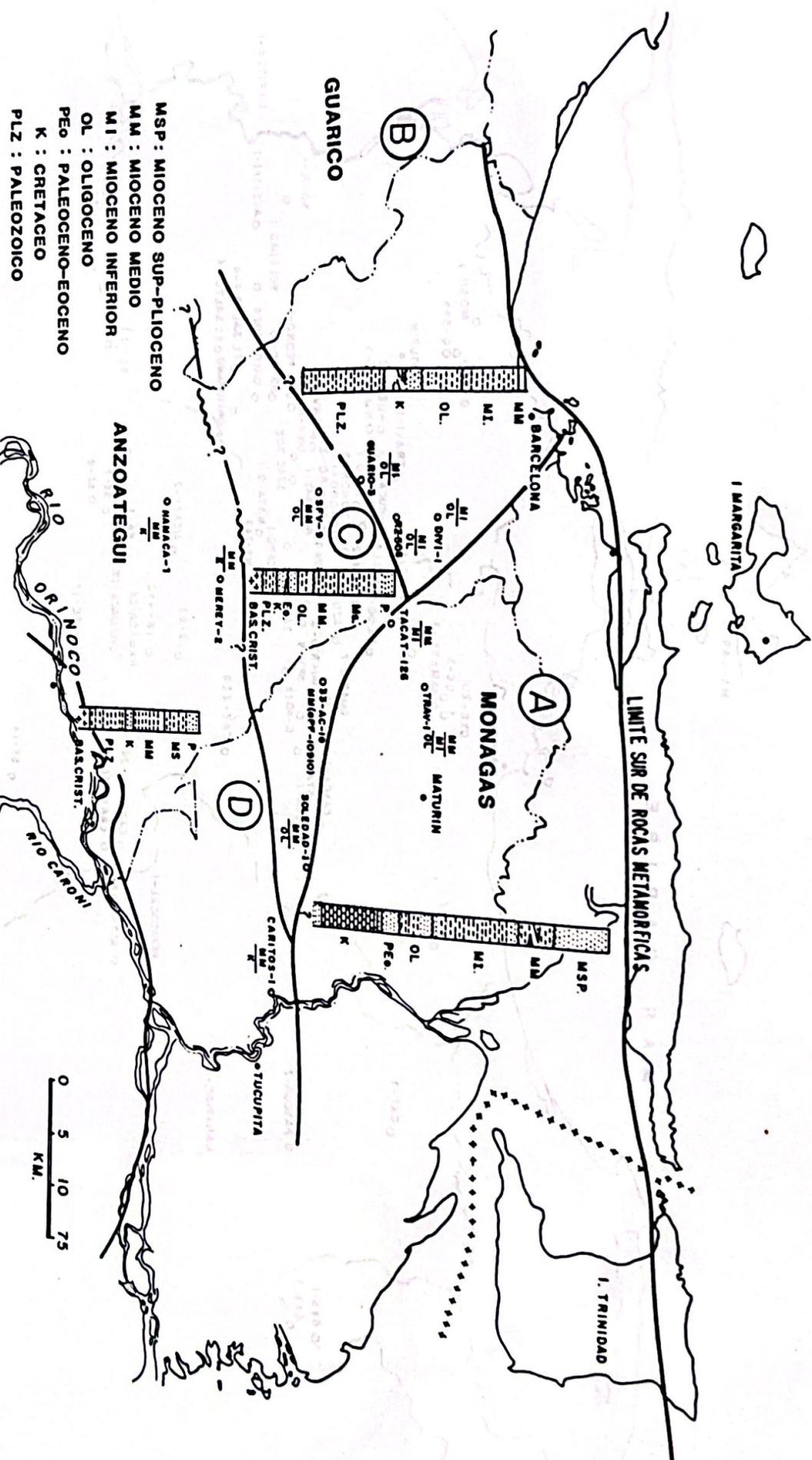


FIG. 6

CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA SINTESIS ESTRATIGRAFICA

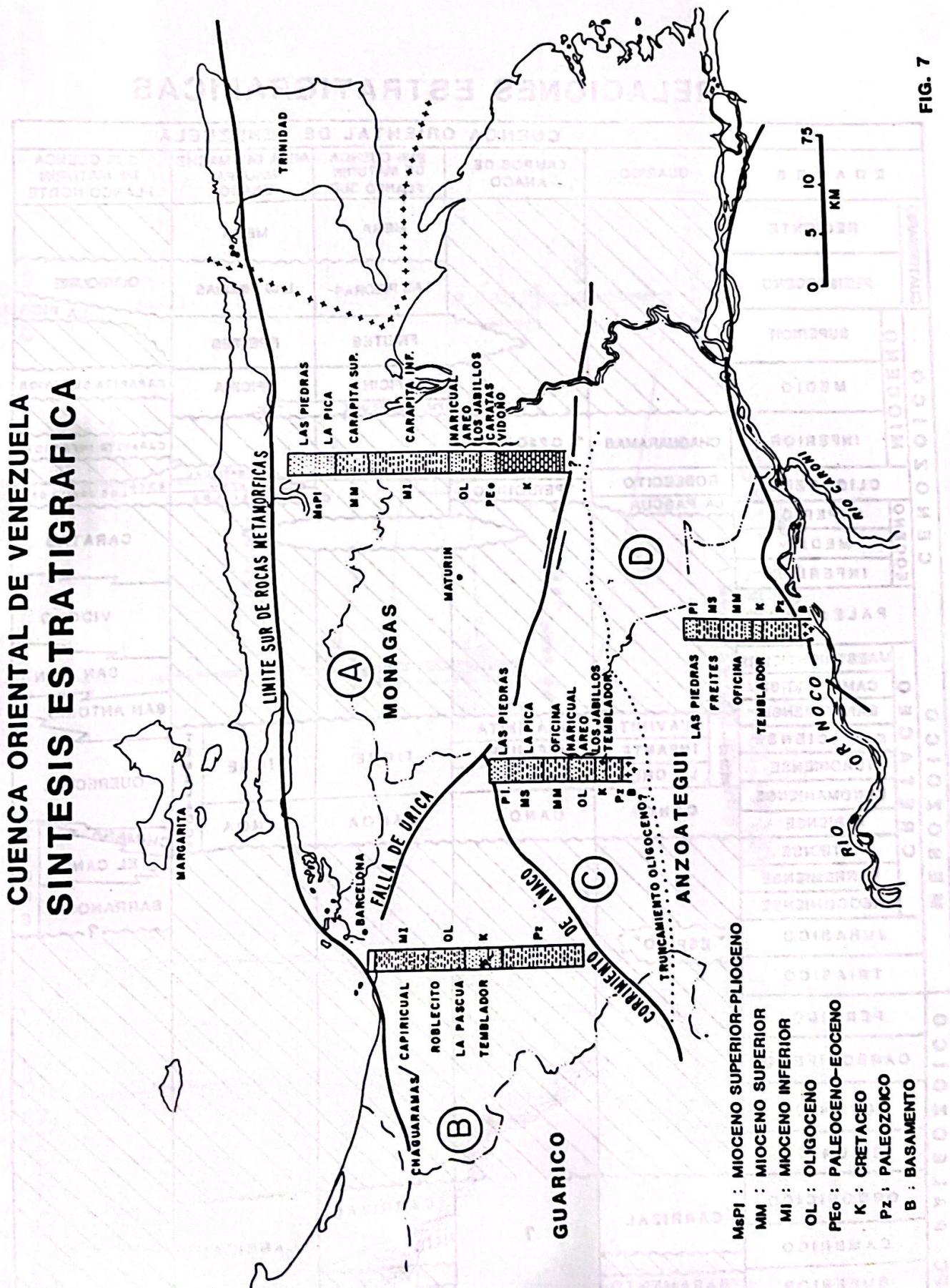
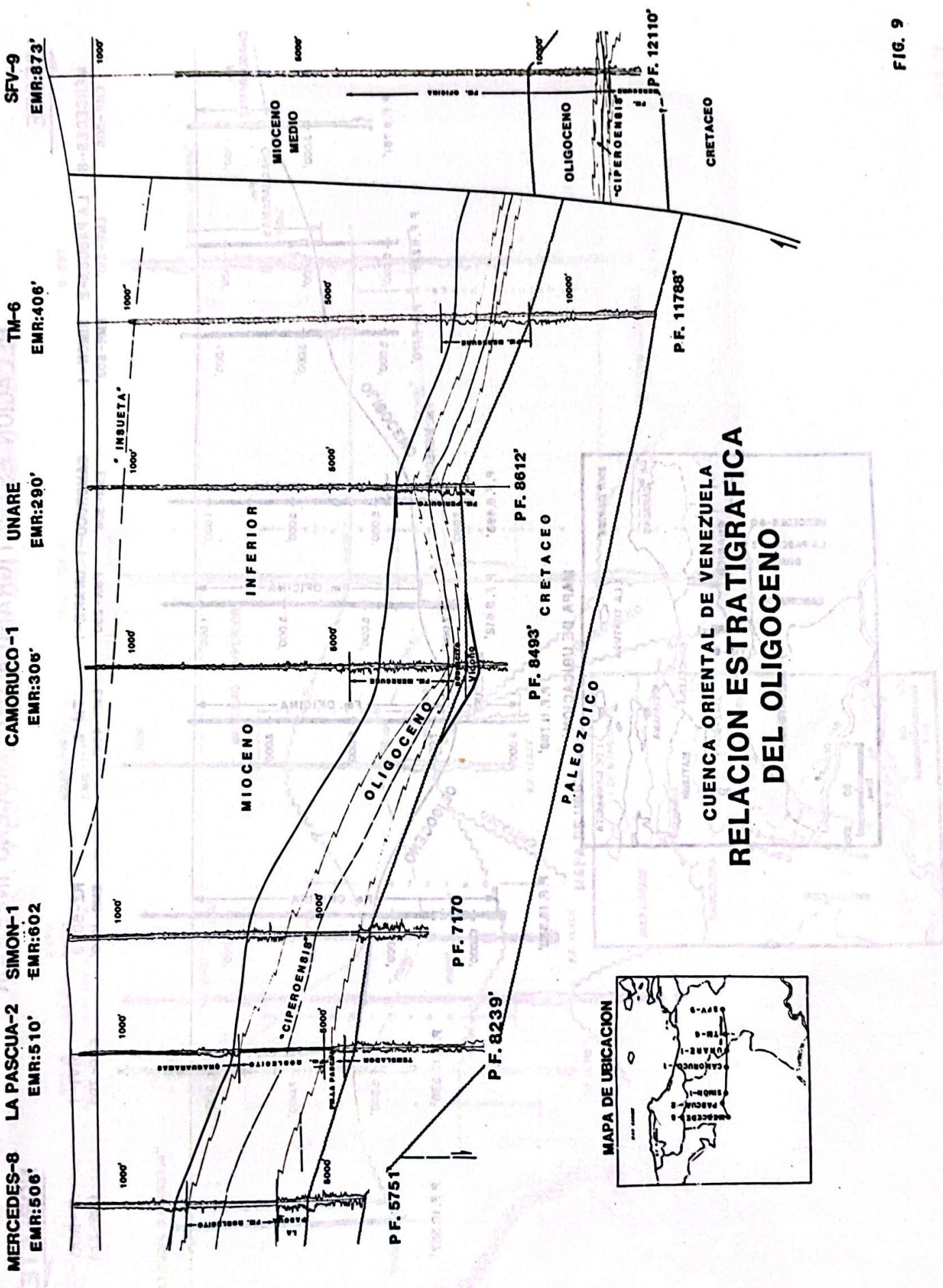


FIG. 7

RELACIONES ESTRATIGRAFICAS

| | | CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA | | | | |
|-------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| EDADES | | GUARICO | CAMPOS DE ANACO | SUB CUENCA DE MATORIN FLANCO SUR | AREA GUAMACHE MAULPA ONADO | SUB CUENCA DE MATORIN FLANCO NORTE |
| CUATERNARIO | RECIENTE | | | MESA | MESA | |
| | PLEISTOCENO | | | LAS PIEDRAS | LAS PIEDRAS | QUIRIQUIRE LA PICA |
| | SUPERIOR | | | FREITES | FREITES | |
| | MEDIO | | | OFICINA | OFICINA | CARAPITA SUPERIOR |
| | INFERIOR | CHAQUARAMAS | "OFICINA" | FM. MERECURE | | CARAPITA INFERIOR |
| | OLIGOCENO | ROBLECITO | "PERIQUITO" | | HARICUAL AREO | AREO LOS JABILLOS |
| | SUPERIOR | LA PASCUA | | ? | | CARATAS |
| | MEDIO | | | | | VIDONO |
| | INFERIOR | | | | | SAN JUAN |
| | PALEOCENO | | | | | SAN ANTONIO |
| CENOZOICO | MAESTRICHTIENSE | | | | | QUERECUAL |
| | CAMPAÑIENSE | | | | | CHIMANA |
| | SANTONIENSE | TIGRE GUAVINITA | GUAVINITA | TIGRE | TIGRE | EL CANTIL |
| | CONACIENSE | INFANTE | INFANTE | | | BARRANQUIN |
| | TURONIENSE | LA CRUZ | LA CRUZ | | | ? |
| | CENOMANIENSE | CANOA | CANOA | CANOA | CANOA | SUCRE |
| | ALBIENSE | | | | | |
| | APTIENSE | | | | | |
| | BARREMIENSE | | | | | |
| | NEOCOMIENSE | | | | | |
| MESOZOICO | JURASICO | "ESPINO" | | | | |
| | TRIASICO | | | | | |
| | PERMICO | | | | | |
| | CARBONIFERO | | | | | |
| | DEVONICO | | | | | |
| | SILURICO | | | | | |
| | ORDOVICICO | CARRIZAL | ? | CARRIZAL | CARRIZAL | |
| | CAMBRIICO | | | HATO VIEJO | | |
| | SUPERIOR | BASAMENTO IGNEO? | | IGNEO? | ? | |



**CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA
RELACION ESTRATIGRAFICA DEL MIOCENO INFERIOR**

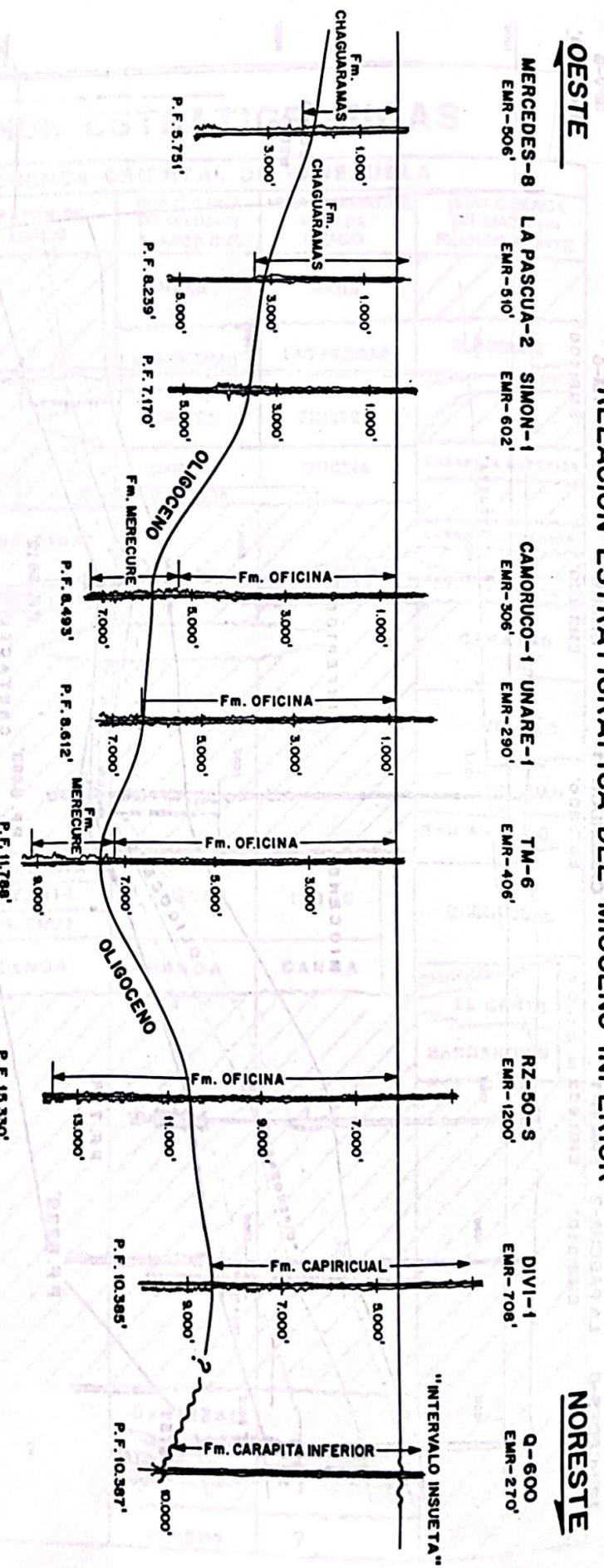
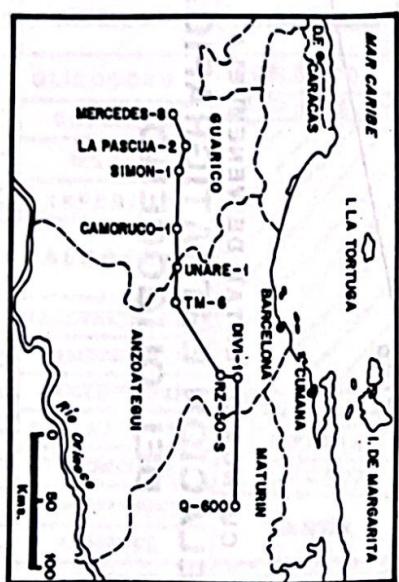


FIG. 10

NORESTE
CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA
RELACION ESTRATIGRAFICA DEL MIOCENO MEDIO

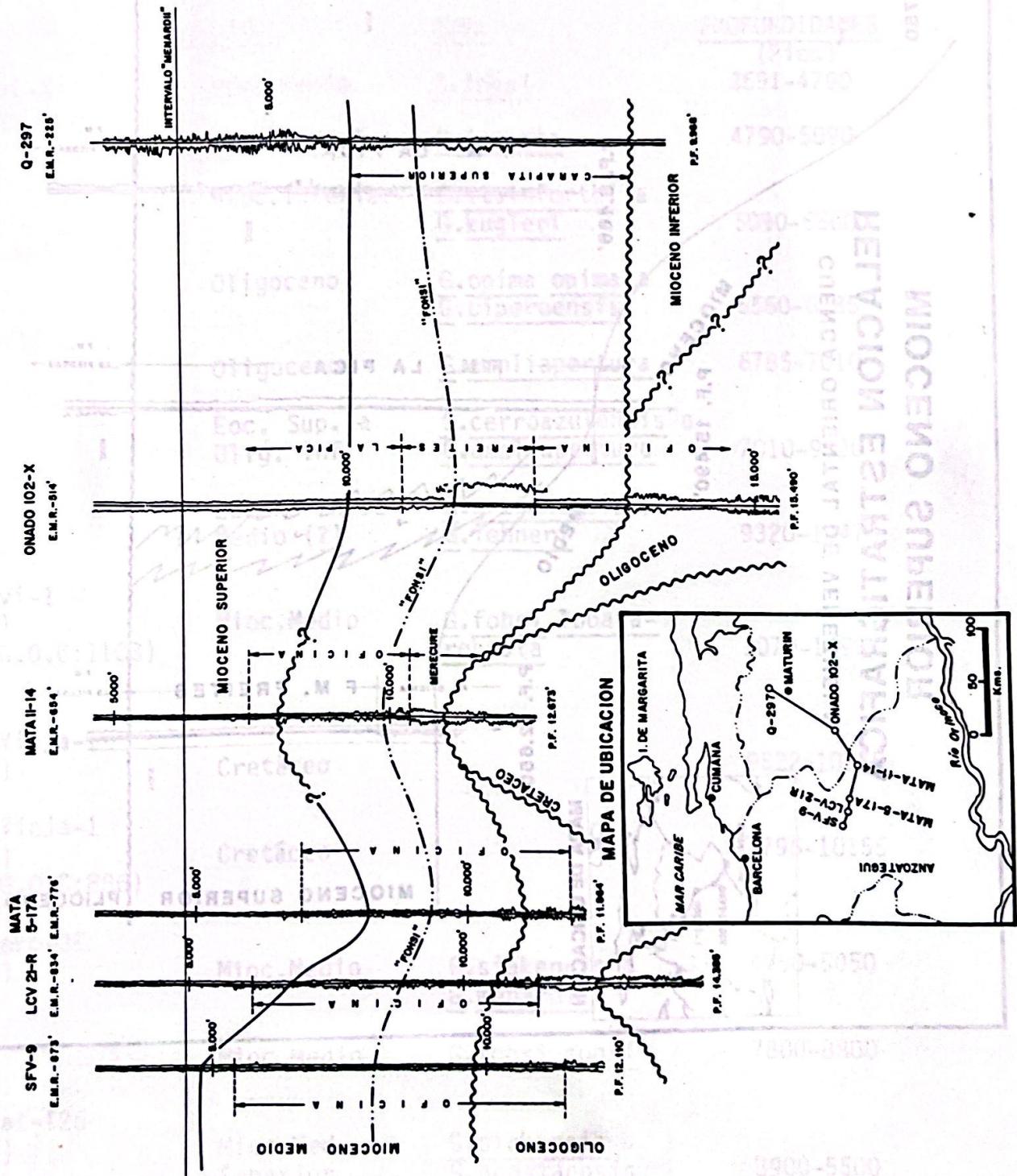


FIG. 11

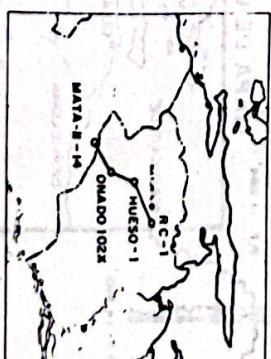
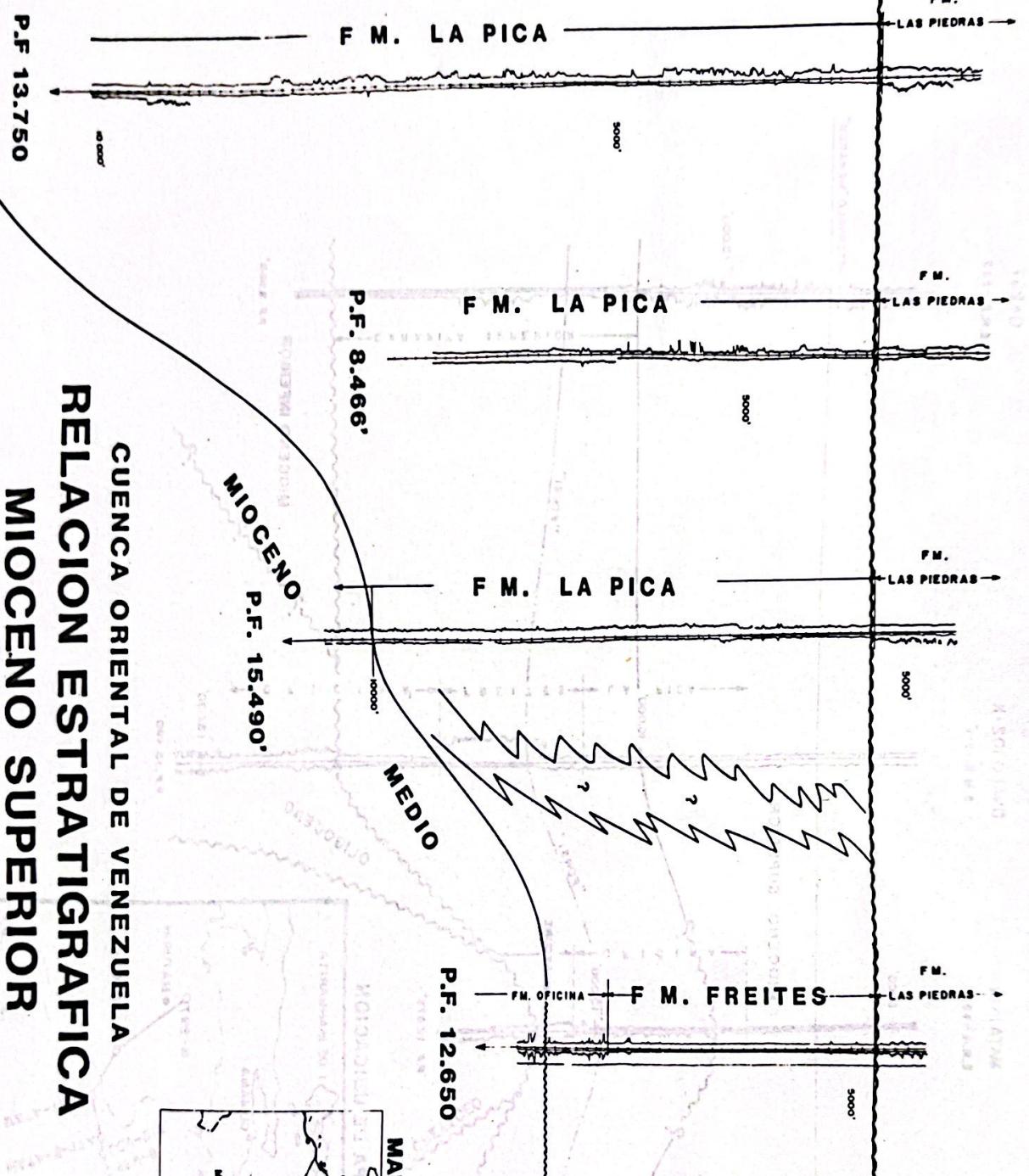
NE

RC-1
EMR: 166'

HUESO-1
ONADO-102X
EMR: 574'
ONADO-102X
EMR: 514'

MATA II-14
EMR: 657

SO



CUENCA ORIENTAL DE VENEZUELA
RELACION ESTRATIGRAFICA
MIOCENO SUPERIOR

ANEXO 1

AN: Estudio micropaleontológico e interpretación de edad por Roberto Arnstein.
 RE: Reinterpretacion de datos bioestratigráficos por R. Arnstein.
 RB: Información biestatigráfica publicada.

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> <u>(Pies)</u> |
|--|---------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1) Travi-1 (AN) | Mioc. medio 2 Mioc. inferior | G. <u>fohsii</u> G. <u>insueta</u> | 3691-4790 4790-5090 |
| Perito Moreno-1 (RE) 0885-0003 (1980) | Mioc. inferior 3 Oligoceno | C. <u>stainforthi</u> a G. <u>kugleri</u> | 5090-6560 |
| 13) Bucero-1 (M.G.O.C:1103) | Oligoceno | G. <u>opima opima</u> a G. <u>ciperoensis</u> | 6560-6785 |
| 14) Isla-1 (RE) 0063-0014C(1971) | Eoc. Sup. a Olig. Inf. | G. <u>ampliapertura</u> | 6785-7010 |
| 15) Pato-1 (RE) 0063-0003A | Eocene Inf.a Medior (?) | G. <u>cerroazulensis</u> a G. <u>ampliapertura</u> G. <u>aragonensis</u> a G. <u>Tehneri</u> | 7010-9320 9320-10475 |
| Travi-1 (RE) (M.G.O.C:1103) | Mioc. Medio | G. <u>fohsii</u> lobata- robusta | 1070-1490 |
| 2) La Vieja-1 (AN) | Cretáceo | | 9522-10155 |
| La Vieja-1 (RE) (M.G.O.C:886) | Mioc. Inf. REC. | | 7795-10155 |
| 3) Tonoro-3E (AN) | Mioc. Medio | G. <u>siakensis</u> a G. <u>menardii</u> | 4850-5050 |
| 4) Tacat-126 (AN) | Mioc. Med. a Superior | G. <u>fohsii</u> foysi | 7800-8800 |
| | Mioc. Medio | G. <u>siakensis</u> a G. <u>acostaensis</u> | 3900-5500 |
| | Mioc. Inferior | G. <u>fohsii</u> s.l. P. <u>glomerosa</u> | 5500-9715 9715-10600 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> <u>(Pies)</u> |
|---|---------------------------|--|---------------------------------------|
| 5) Guario-1 (AN) | Mioc. Medio a Inferior | G. <u>insueta</u> a G. <u>fohsii</u> s.l. | 760-1820 |
| 6) Guario-2 (AN) | Posib. Mioc. Inf. | | 5481-5549 |
| 7) Guario-3 (AN) | Mioc. Inf. | G. <u>kugleri</u> a C. <u>dissimilis</u> | 1021 |
| 8) Santa Fe-9 (AN) | Mioc. Medio | G. <u>siakensis</u> a G. <u>menardii</u> | 5000-7680 |
| Santa Fe-9 (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | G. <u>fohsii lobata-</u> <u>robusta</u> | 7680-9870 |
| | Oligoceneo | G. <u>ampliapertura</u> | 9870-10200 |
| | Mioc. Medio | G. <u>siakensis</u> | 4100-6300 |
| 9) 33 AC-10 (AN) | Mioc. Medio | G. <u>fohsii lobata-</u> <u>robusta</u> | 6300-9630 |
| | Oligoceneo | G. <u>ampliapertura</u> | 9630-10070 |
| | Mioc. Medio | G. <u>fohsii lobata-</u> <u>robusta</u> | 8525-8542 |
| 10) Soledad-1 (AN) | Mioc. Medio | G. <u>fohsii foehsi</u> | 8542-8660 |
| | Mioc. Medio | G. <u>fohsii periphe-</u> <u>ronda</u> a G. <u>fohsii foehsi</u> | 8660-10910 |
| | Oligoceneo | G. <u>fohsii periphe-</u> <u>ronda</u> a G. <u>fohsii foehsi</u> | 11000-11760 |
| | Eoc. Medio a Sup. (?) | C. <u>chipolensis</u> - P. micra a G. <u>ciperoensis</u> | 11760-12770 |
| | Eoc. Medio (?) | G. <u>subconglobata</u> a G. <u>cerroazulensis</u> | 12770-13620 |
| | | G. <u>subconglobata</u> a. O. <u>beckmanii</u> | 13620-14068 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> (Pies) |
|---|---|--|--|
| Soledad-1 (RB) (Int. Biost. Inc. 1982) | Mioc. Sup. Oligoceno Cretáceo | Pachid. <u>diederixi</u> Jand. <u>seamrogiformis</u> <u>Obtusisporis</u> | 1800-5500 9800-12770 13310-14040 |
| 11) Merey-2 (AN) | Mioc. Medio | G.fohsii <u>peripheroronda</u> a G.fohsii fohsi | 2637-3590 |
| 12) Pericocal-1 (AN) | Mioc. Medio | | 1540;2362 |
| Pericocal-1 (RE) (Euribe, 1980) | Mioc. Medio | G. siakensis | 1720-2080 |
| 13) Bucare-1 (RE) (M.G.O.C:1103) | Cretáceo Mioc. Inf. Rec. | | 1170-5743 8460-11710 |
| 14) Tala-1 (RE) (M.G.O.C:1071) | Paleoc. Sup. Cretáceo | G. pseudomenardii | 2250-2310 5790-6645 |
| 15) Pato-1 (RE) (M.G.O.C:1187) | Mioc. Medio- Reciente | | 5849-7680 |
| Pato-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | Glob.fohsii fohsi | 10980 |
| 16) W-Quiamare-1 (RE) (M.G.O.C: 991) | Mioc. Inf. Rec. | | 9590-9610 |
| 17) QXG-201 (RE) (M.G.O.C: 1010) | Mioc. Inf. Rec. | | 1390-4030 |
| 18) N-Santa Ana-1 (RE) (M.G.O.C: 1223) | Olig.-Mioc. Inf. Devónico Sup.- Mioc. Inf. Rec. | | 2400-9870 |
| 19) Casca-1 (RE) (M.G.O.C: 949) | Mioc. Inf. - Plioc. Inf. | P. glomerosa a G. margaritae | 9127-9142 |
| 20) Cason-1 (RE) (M.G.O.C: 1063) | Mioc. Inf. - Plioc. Inf. | P. glomerosa a G. margaritae | 1120-3870 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> <u>(Pies)</u> |
|--|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 21) Unare-1 (RE) (M.G.O.C: 617) | Mioc. Inf. Rec. | | 4079-6090 |
| 22) West-Maron-1 (RE) (M.G.O.G: 742) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii lobata-robusta</u> | 9480-9495 |
| West-Maron-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> | 10670 |
| 23) El Salto-4 (RE) (M.G.O.G: 1005) | Mioc. Med-Rec. Mioc. Medio | <u>G.fohsii lobata-robusta</u> | 3940-5020 5020-6370 |
| 24) El Salto-7A (RE) (Euribe, 1980) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii s. l.</u> | 6020-6090 |
| El Salto-7A (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> | 6400 |
| 25) Caritos-1 (RB) (Euribe, 1980) | Mioc. Med-Rec. | | 4032-5711 |
| 26) Hamaca-1 (RE) (Euribe, 1980) | Mioc. Sup-Rec. Mioc. Med-Rec. | <u>G.foehsi</u> <u>G.foehsi</u> | 815-1390 1390-3392 |
| 27) SE-2 (RE) (Euribe, 1980 a) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> <u>G.menardii</u> | 1470-1824 |
| 28) SE-12 (RE) (Euribe, 1980 b) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> <u>G.menardii</u> | 1806-2159 |
| 29) SE-14 (RE) (Euribe, 1980 c) | Mioc. Medio a Inferior (?) | <u>G.menardii</u> a <u>C.dissimilis</u> | 400-1216 |
| 30) PCN-7 (RE) (Euribe, 1980 d) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> a <u>G.menardii</u> | 2222-2493 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> (Pies) |
|--|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 31) Sotil-1 (RE) (Euribe, 1980) | Mioc. Medio- Reciente | | 10030-10570 |
| 32) Hamaca-2X (RE) (Gerhard, 1976) | Mioc. Super.- Plioceno | <u>G.acostaensis</u> a <u>G.tumida</u> | 488-3292 |
| Hamaca-2X (RE) (Gerhard, 1976) | Mioc. Medio a Superior | | 2488-3292 |
| 33) Guario-402X (RE) (Gerhard, 1978) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii fohsii</u> a <u>G.menardii</u> | 10300-11930 |
| | Oligoceno | | 11930-12580 |
| | Eoc. Medio a Inferior | <u>G.edgeri</u> a <u>H.aragonensis</u> | 12600-12650 |
| | Cretáceo | | 12900-13020 |
| 34) ONV-53 (RE) (Edelman, et.al, 1979) | Mioc. Medio a | | 15200-16620 |
| ONV-53 (RB) (Edelman, et.al, 1979) | Mioc. Medio a Inferior | | 15200-16620 |
| 35) Carrizal-2X (RE) (Gerhard, 1976) | Mioceno | | 2688 |
| Carrizal-2X (RE) (Gerhard, 1976) | Mioc. Medio | | 2688 |
| | Olig.-Mioc. Inf. | | 4507-5738 |
| | Devónico Sup.- Missisip. Inf. | | 7750-10001 |
| 36) SE-8 (RE) (Bermudez, 1973) | Mioc. Medio | <u>G.blaekensis</u> | 1969-1989 |
| | Oligoc.-Mioc. Medio | <u>G.blaekensis</u> | 1969-1989 |
| 37) Q-590 (RB) (Contreras y Hernández, 1980) | Oligoceno Inferior | <u>Cassid.chipolensis-</u> <u>Pseudoh. micra</u> a <u>G.ampliapertura</u> | 7025-7028 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> <u>(pies)</u> |
|--|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 38) Q-595 (RB) (Contreras y Hernández, 1980) | Eoc.Super.-Olig.Infer. | <u>G.cerroazulensis</u> a <u>G.ampliapertura</u> | 7392-7393 |
| 39) Tonoro-2 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.fohsii peripheroronda</u> a <u>G.siakensis</u> | 10000-11030 |
| 40) Tonoro-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio Base Mioc.Med. | <u>G.fohsii</u> s. l. <u>G.fohsii peripheroronda</u> | 4000-6300 6300-10000 |
| 41) Toro-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio Mioc.Medio | <u>G.siakensis</u> <u>G.fohsii</u> s. l. | 4870-9010 9000-9590 |
| 42) El Hueso-2 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.siakensis</u> | 7000-8029 |
| 43) El Hueso-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.fohsii</u> s. l. a <u>G.siakensis</u> | 8000-8468 |
| 44) San Pedro-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.fohsii</u> s. l. | 5000-8200 |
| 45) Paso-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio-Rec. | <u>G.fohsii</u> s. l. | 432-7105 |
| 46) Caro-1 (RB) (Bandy, 1961) | Mioc.Medio Mioc.Medio | <u>G.fohsii</u> s. l. | 8105-10115 10115-11375 |
| 47) Mata-9-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> | 8870 |
| 48) Oritupano-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.fohsii foehsi</u> | 6490 |
| 49) East-Maron-2 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc.Medio | <u>G.siakensis</u> | 11567 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> (pies) |
|--|-------------|--|--------------------------------|
| 50) East-Maron-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | <u>G. siakensis</u> | 10831 |
| 51) East-Aguasay-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | <u>G. fohsi fohsi</u> | 11656 |
| 52) Aceital-1 (RB) (Sulek, 1961) | Mioc. Medio | <u>G. fohsi fohsi</u> | 6830 |
| 53) Z G-500S (RB) (Intevep-Beicip 1980) | Mioc. Medio | <u>G. fohsi s.l. a</u> <u>G. siakensis</u> | 8110-12110 |
| 54) RZ-50S (RB) (Intevep-Beicip 1980) | Mioc. Inf. | <u>G. insueta</u> | 4600-6500 |
| | Mioc. Inf. | <u>G. kugleri a</u> | 6500-10300 |
| | Oligoceno | <u>G. opima opima a</u> <u>G. ciperoensis</u> | 10300-10700 |
| 55) CAZ-223 (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | | 2334-7323 |
| 56) OS-82 (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | | 2890-6995 |
| 57) 33 AC-30E (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | | 6650-10300 |
| | Mioc. Medio | <u>G. siakensis</u> | 10300-11300 |
| | Mioc. Medio | <u>G. fohsi lobata robusta</u> | 11300-14228 |
| 58) NS-749 (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | <u>G. fohsi s.l a</u> <u>G. siakensis</u> | 3700-10300 |

| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> (pies) |
|---|----------------------------|--|--|
| 59) Oritu-702X (RB) (Intevep-Beicip, 1981) | Mioc. Medio | <u>G.fohsii lobata-robusta</u> a <u>G.siakensis</u> | 6750-8420 |
| 60) YS-440 (RB) (Intevep-Beicip, 1980) | Mioc. Medio | | 1400-4437 |
| 61) QG-3 (RB) (Peirson, 1965) | Mioc. Inf. Mioc. Inf. | <u>G.insueta</u> <u>C.stainforthi</u> | 5565 8500 |
| 62) Divi-1 (RB) (Peirson. 1965) | Mioc. Inf. | <u>C.stainforthi</u> a <u>G.insueta</u> | 375 |
| | Mioc. Inf. | <u>C.stainforthi</u> a <u>C.dissimilis</u> | 3500-5082 |
| 63) GXB-1 (RB) (Peirson, 1965) | Oligoceno Paleoc. Eoc. | <u>G.ciperoensis</u> | 2085-2126 4000 |
| 64) GXB-5 (RB) (Peirson, 1965) | Oligoceno | <u>G.ciperoensis</u> | Parte sup. Fm. Roble- cito. |
| 65) VC-1 (RB) (Peirson, 1965) | Mioc. Inf. | | Secc. Fm. Quebradon |
| 66) Pozos área Acema (RB) (Peirson, 1965) | Mioc. Medio Mioc. Medio | <u>G.fohsii</u> s.l. | Base Fm. O- ficina (In- térv. "U") |
| 67) ONV-102X (RB) (Gerhard, 1979) | Oligoceno | <u>G.fohsii</u> s.l. | 15144-15205 |
| 68) Pozos Mosu (RB) (Stainforth,R. 1971) | Oligoc. Sup. | <u>G.ciperoensis</u> | Fm. Areo |



| <u>POZO</u> | <u>EDAD</u> | <u>ZONA</u> | <u>PROFUNDIDADES</u> (pies) |
|--|--|-----------------------|---|
| 69) La Pascua-2 (RB) (Corelab, 1981) | Mioc. Medio a Superior Oligoceno | | 320-3200 200-5500 |
| 70) GXT-1 (RB) (Corelab, 1981) | Mioceno Oligoceno | | 1200-5000 5500-8310 |
| 71) Altamira-1 (RB) (Corelab, 1981) | Mioc. Medio Oligoceno Cretác. Sup. | | 551-1015 1229-2232 3228-3600 |
| 72) Manapire-1 (RB) (Euribe, 1980) | Cretáceo | | 3480-5020 |
| 73) SE-7 (RB) (Bermúdez, 1973) | Mioc. Sup. | | 1150-1250 |
| 74) FB-1 (RB) (Bermúdez, 1970) | Terc. Sup. Albiense- Cenomaniente | | 3450 4170 |
| 75) FB-3 (RB) (Bermudez, 1970) | Mioc. Sup. Mioceno | | 1550-2975 2975-3314 |
| 76) Miembro Cachipo (RB) (Lamb y Sulek, 1965) | Mioc. Medio | G. <u>fohsii</u> s.l. | MBO.Cachi- po (MBO.Cha- potal de Fm. Cara- pita). |
| 77) SE-11 (RB) (Bermudez, 1973) | Terc. Sup. | | 510-607 |