

**Geología de la zona Sanare-Buena Vista, sector Agua Linda, Estado Falcón Venezuela.**  
**(Geology of The Sanare-Buena Vista Area, Locality of Agua Linda, State of Falcón, Venezuela).**

**Camacho Augusto, Mijares Melania y Scherer Wolfgang.** Ministerio de Energía y Minas, Torre Oeste, piso 6, Dirección de Minas, Parque Central y Universidad Central de Venezuela - Caracas.

**RESUMEN**

El presente trabajo, es el resultado del estudio geológico, realizado al noroeste de la población de Tucacas, distrito Silva del estado Falcón; en un área de aproximadamente 100 km<sup>2</sup>; tiene como meta fundamental contribuir con el esclarecimiento de las relaciones estratigráficas que existen y edad de las rocas aflorantes en la zona.

Basados en la litología presente según observaciones de campo, análisis petrográficos y paleontológicos, fueron identificadas 4 unidades litoestratigráficas: Formación Cerro Misión, Formación Casupal, Formación Agua Linda y Formación Capadare; abarcando un período geológico de sedimentación desde el Eoceno tardío al Mioceno tardío, respectivamente.

**INTRODUCCION**

El área de estudio se encuentra ubicada al noroeste de la población de Tucacas, entre los caseríos de Sanare y Las Lapas, en dirección norte-sur y entre el caserío La Luisa y el cerro El Chono en dirección este-oeste; localizado en el Distrito Silva del Estado Falcón y entre las coordenadas E: 576-560 y N: 1.204-1.192 de proyección U.T.M. (Fig. N° 1).

**ESTRATIGRAFIA**

**Formación Cerro Misión**, Senn (1935) llamó originalmente "Lutitas de Cerro Misión, a la sección expuesta en el cerro del mismo nombre, distrito Silva del estado Falcón. Liddle (1946) elevó el término a la categoría de formación; Renz (1948) y Wheeler (1960, 1963) describieron la unidad en mayor detalle en la parte oriental de Falcón. La localidad tipo se encuentra en Cerro Misión en el distrito Silva del estado Falcón. La unidad se reconoce en los pozos perforados en Riecito y Mene de Acosta; aflora en los altos de la Esperanza y Guacharaca en Falcón nororiental.

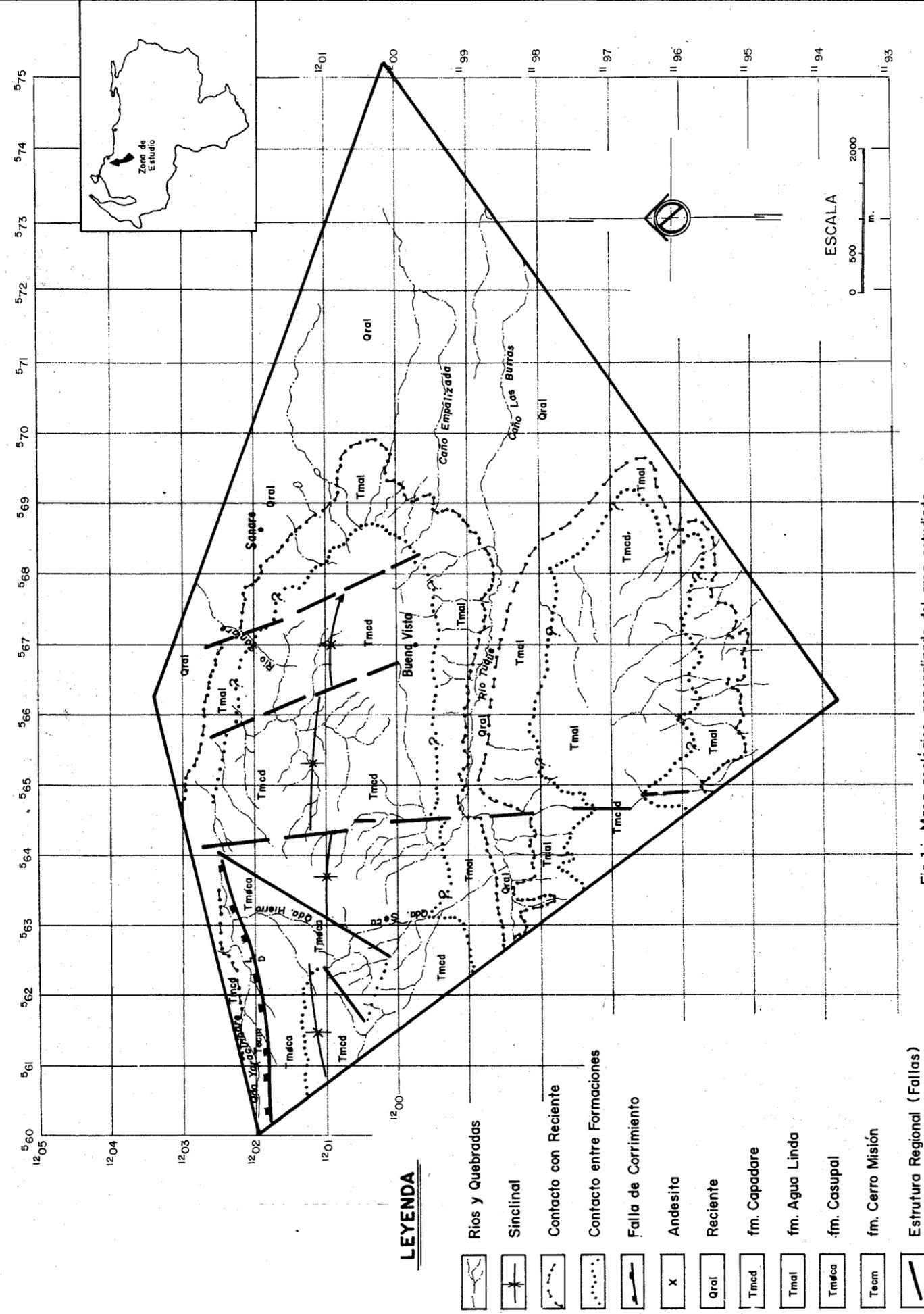
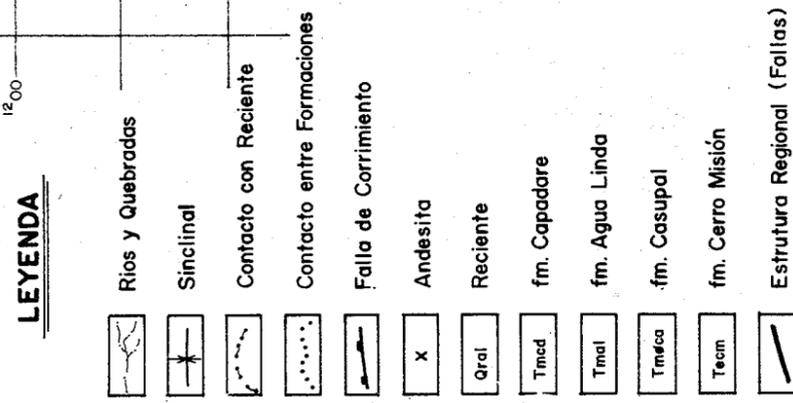


Fig. 1. Mapa geológico generalizado del área estudiada



Esta unidad litoestratigráfica aflora en la parte noroeste de la zona de estudio, cubre aproximadamente el 2% del área total; los sitios de afloramiento se encuentran en la quebrada Yaracuibare (Fig. N° 1). Litológicamente está constituida por una secuencia monótona de lutitas de color gris oscuro a negro, microfósilíferas, calcáreas, su color de meteorización es gris amarillento, presentan fractura concoidea, laminación y estratificación paralela. El ambiente de sedimentación se infirió según las características generales de hábitats de algunas especies bénticas, principalmente: *Melonis sp*, *Melonis cf. pompilioides*, *Uvigerina sp*; que pueden vivir actualmente en profundidades de los 1.500 y 1.200 m, respectivamente; otro parámetro es la litología constituida por lutitas de color gris oscuro a negro, lo que evidencia un ambiente euxínico-reductor. Por lo descrito anteriormente estimamos que esta unidad se sedimentó en un ambiente batial parte media superior.

A esta unidad se le estimó un espesor de 130 m aproximadamente, medido en sección estratigráfica interpretada, pero según Renz (1948), su espesor sobrepasa los 400 m. En el campo no se observaron sus contactos; asumiéndose un contacto superior de falla con la Formación Casupal, por interpretación estructural de la zona.

La fauna presente en esta formación, fue identificada por el Dr. Max Furrer y clasificada mayormente a nivel de género, a excepción de algunas especies. Para la determinación de la edad se tomó como base la presencia de los siguientes foraminíferos planctónicos: *Globigerina eocena*, *Globorotalia cerroazulensis*, *Hantkenina alabamensis*, *Hantkenina cf. primitiva*. Autores previos tales como Renz (1948), Díaz de Gamero (1970) y Hunter (1972) le han asignado una edad de Eoceno tardío a esta formación; las evidencias paleontológicas descritas anteriormente confirman esta edad para la parte inferior de la sección, (ver Fig. 2).

**Formación Casupal**, la localidad tipo de la Formación Casupal fue establecida por Liddle (1946) en la región al norte del rancho de Casupal, al sur de Cerro Misión, distrito Silva del estado Falcón. La mayor sección de referencia se encuentra en la quebrada La Pluma entre los cerros Misión y Riecito, unos 8 Km al sur de la colonia agrícola de Araurima (Méndez, 1967). La formación se extiende en el borde surcentral y suroriental de la Cuenca de Falcón desde las cercanías de Churuguara hasta el oeste de Sanare; aflora interrumpidamente en la región de cerro Riecito-Cerro Misión-montañas de Agua Linda.

Esta unidad ocupa aproximadamente un 3% del área de estudio; aflora en la parte noroeste de la zona y sus mejores afloramientos se observan en la quebrada El Hierro y quebrada Seca (Fig. N° 1). Está constituida por una secuencia de: calizas arenosas, masivas de color gris claro y con color de meteorización gris amarillento a marrón claro, son microfósilíferas. Conglomerados, de color gris oscuro, meteorizando de gris claro a gris amarillento, con matriz calcárea y limosa, algunos presentan moldes de pelecípodos. Areniscas, son de color gris claro a gris oscuro, con color de meteorización de gris amarillento a marrón claro, de grano fino a grueso y algunas son conglomeráticas, en su mayoría son calcáreas y fósilíferas. Lutitas limosas y/o arenosas, son de color gris claro, meteorizan a marrón claro, son estériles; las arenosas contienen material carbonoso y granos de cuarzo de fino a grueso y están asociadas a los conglomerados; las lutitas limosas contienen cuarzo de grano fino y abundantes micas.

EDADES	ZONAS	ZONAS	ZONAS	Formaciones Falcón Oriental	Formaciones Area Sanare
	Stainforth, et al 1975	Renz, 1948	Blow, 1959	Hunter, 1972 Renz, 1948 Díaz de Gamero, 1970	Camacho 1988 Mijares
PLIO-CENO	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>			Punta Gavilan	
	<i>Globorotalia margaritae</i>				
EOCENO MEDIO	<i>Globorotalia humerosa</i>	<i>Rebulus ? semi</i>	?		
	<i>Globorotalia acostaensis</i>	<i>Marginulinopsis basispinosus</i>			CAPADARE
	<i>Globorotalia menardil</i>				
	<i>Globorotalia siakensis</i>	<i>Valvulineria henricki</i>			
	<i>Globorotalia fohsi lobata-robusta</i>	<i>Globorotalia fohsi</i>			
	<i>Globorotalia fohsi fohsi</i>				
	<i>Globorotalia fohsi peripheronronda</i>	<i>Siphogenerina transversa</i>			
	<i>Praeorbulina glomerosa</i>				
	<i>Globigerinatella insueta</i>	<i>Rebulus wallacei</i>			
	<i>Catapsydrax stainforthi</i>	?			
EOCENO TARDIO	<i>Catapsydrax dissimilis</i>				
	<i>Globorotalia kugleri</i>	<i>Uvigerinella spirocostata</i>			
	<i>Globigerina ciperoensis</i>	?			
EOLIGOCENO	<i>Globorotalia opima opima</i>				
	<i>Globigerina ampliapertura</i>				
	<i>C. Chipolensis/P. micra</i>				
	<i>Globorotalia cerroazulensis s.l.</i>	No Estudiado	No Estudiado		
EOCENO MEDIO	<i>Globigerinatheka semi-involuta</i>				
	<i>Truncarotaloides rdhri</i>				
	<i>Orbulinoides beckhami</i>				
				GUACHARACA	
				CERRO MISION	CERRO MISSION
				"FLYSCH"	
				SAN LORENZO	CASUPAL
				POZON	AGUA LINDA

Fig. 2 Tabla de coorelación de fomaciones y zonas bioestratigráficas de Falcón Oriental

Se estimó un espesor de 125 m en la zona de estudio y un ambiente de sedimentación marino somero con algunas influencias fluviales; con respecto a la edad los fósiles que se encontraron no son diagnósticos de una edad precisa entre ellos tenemos: Globigerinoides ruber con un rango estratigráfico desde el Mioceno temprano hasta el Reciente y Orbulina suturalis con un rango estratigráfico desde el Mioceno temprano parte terminal al Reciente; a esta unidad se le ha asignado una edad Oligoceno-Mioceno, en base a la evidencia paleontológica y palinológica y de acuerdo con las determinaciones más recientes (CATI et al., 1968) alcanza al Mioceno medio.

**Formación Agua Linda**, fue definida por Méndez (1967) quien estableció su localidad tipo en la quebrada El Silencio, tributaria del río Guachipano, afluente a su vez del río Agua Linda, unos 2 km al oeste de la confluencia de ambos ríos al sur de Cerro Misión, distrito Silva del estado Falcón. Los afloramientos de la Formación Agua Linda están restringido al área de Cerro Misión-montañas de Agua Linda hacia el sur; sus afloramientos mas orientales se encuentra en la región de Sanare-cabo de Chichiriviche.

La unidad ocupa aproximadamente el 30% del área de estudio, aflora en la parte central y sur de la zona (Fig. N° 1), está constituida principalmente por lutitas, lutitas limosas, micro y macrofósilíferas, cálcareas y con algunos niveles de calizas y areniscas; en sección estratigráfica interpretada se midió un espesor de 950 m aproximadamente y se le estimó un ambiente de sedimentación marino somero; entre la fauna indicativa de edad tenemos: Globigerinoides Ruber, Orbulina universalis y Orbulina suturales, los cuales comprenden un rango estratigráfico desde el Mioceno temprano al Reciente y la Globorotalia cf. humerosa, con rango estratigráfico desde el Mioceno tardío al Reciente; a esta unidad se le ha asignado una edad Mioceno medio, según (CATI et al., 1968).

**Formación Capadare**, Wiedenmayer (1924) empleó el nombre de Capadare para designar una secuencia compleja de rocas del Mioceno y Plioceno que afloran en Falcón oriental; entre la que se encuentra la caliza Capadare, con localidad tipo en el cerro del mismo nombre, en el distrito Acosta del estado Falcón. Liddle (1928) la denominó Formación Capadare e incluye además las calizas de Mirimire, Jacura y Guaidima. Esta unidad, como nombre litoestratigráfico, es considerado de carácter informal en el Léxico Estratigráfico de Venezuela (1970). Bellizzia y Rodríguez (1976) en González de Juana et al., 1980, opinan que estas calizas tienen amplia distribución en la región de los valles de los ríos Tocuyo, Aroa y Casupal y se extienden en afloramientos continuos desde la región de Chichiriviche hasta Mapararã en Falcón central, en la subcuenca de Casupal. Según estos autores por sus características litológicas cartografiables se justifica emplear el término de formación para designar esta secuencia de calizas expuesta en Falcón sureste y sur-central. Díaz de Gamero (1982) sugiere restringir el nombre de caliza de Capadare o Formación Capadare a los cuerpos calcáreos que afloran en la parte norte de Falcón oriental, denominados cerro Capadare, Mirimire, Jacura, Piritu y el Caballo, hasta tanto se establezcan las relaciones entre estos y los de la parte sur de la cuenca.

La unidad ocupa aproximadamente el 40% del área de estudio; aflora en la parte noroeste, central y sur de la zona (Fig. N° 1). La litología que aflora en la zona de trabajo la constituye una secuencia monótona de calizas bioclásticas con algunos niveles dolomíticos. Las calizas bioclásticas son de color

variable entre el mostaza y el crema claro, que ocasionalmente pueden presentar tonalidades rosadas; su color de meteorización es blanco, pero puede variar de tonos grises a tonos amarillentos. Está frecuentemente afectada por procesos de disolución, lo que le da un aspecto poroso; son frecuente los fragmentos y moldes de microfósiles tales como: Equinodermos, pelecípodos, gasterópodos y corales etc. las calizas dolomíticas varían de color gris claro a marrón claro, meteorizan a crema, son densas y compactas, de textura lisa, no se observan microfósiles y fueron analizadas según las técnicas de Evamy (1963) para observar cambios diagenéticos.

Se midió en sección estratigráfica interpretada un espesor de 350 m, y se infirió un ambiente de sedimentación de plataforma externa, tomando como base las limitaciones y condiciones favorables de las siguientes comunidades faunales: equinodermos, algas, moluscos, foraminíferos (Amphistegina sp.). La edad se considera Mioceno medio a tardío por correlación directa con el miembro de Arcillas de Huso de la Formación Pozón (Renz, 1956) en González de Juana et al., 1980. Pero según Díaz de Gamero (1982), el desarrollo carbonático probablemente llegó hasta el fin del Mioceno medio.

#### B I B L I O G R A F I A

- CAMACHO, A. Y MIJARES, M. 1988 "Geología de la Zona de Sanare-Buena Vista, Sector Agua Linda. Edo. Falcón", Trabajo Especial de Grado, Universidad Central de Venezuela. Inédito.
- CATI, et al., 1968 "Biostratigrafía del Neogeno mediterráneo basada Sui Foraminiferi planctonici." soc. Geol. Ital., Boll., vol. 87, p. 491 - 503.
- COMISION VENEZOLANA DE ESTRATIGRAFIA Y TERMINOLOGIA (1970) "Léxico Estratigráfico de Venezuela". Bol. Geol. Public. Esp. 4. 728 p.
- DIAZ DE GAMERO, M.L. 1970 "Contribución al estudio de los foraminíferos de la Formación Punta Gavilán, Estado Falcón", Asoc. Ven. Geol. Min. y Petr., Bol. Inf., 13 (2): 47-94 p.
- DIAZ DE GAMERO, M.L. 1982 "Estratigrafía y Micropaleontología de la parte norte de la subcuenca de agua salada, Falcón oriental Venezuela" Dpto. Geol. Univ. Central de Venezuela. Trabajo de Ascenso. Inédito.
- GONZALEZ DE JUANA, et al 1980 "Geología de Venezuela y de sus cuencas petrolíferas". Ediciones Foninves, Caracas, 2 v., 1.031 p
- HUNTER, V. F. 1972 "A middle Eocene flysch from east Falcón, Venezuela", in Petzall, c., ed. Conferencia Geológica del Caribe, Margarita, 1971, Mem.: 126-130

- LIDDLE, R.A. 1928 "The Geology of Venezuela and Trinidad". J. P. Mac Gowan, For Worth, Texas, 552 p.
- LIDDLE, R.A. 1946 "The Geology of Venezuela and Trinidad". J. P. 2da. ed., Paleont. Res. Inst., Ithaca, N.Y., 890 p.
- MENDEZ, J.G. 1967 "Definición de la Formación Agua Linda, sección de referencia de la Formación Casupal y descripción litológica de algunas secciones de esta formación en la parte sur-oriental de la subcuenca de Falcón". Asoc. Venez. Geol., Min. y Petrol., Bol. Inform., Vol. 10, N° 4, p. 111-119.
- RENZ, H.H. 1948 "Stratigraphy and fauna of the Agua Salada, Group, state of Falcón, Venezuela". G.S.A. Mem. 32. 219 p.
- SENN, A. 1935 "Die Stratigraphische Verbreitung der tertiären orbitoiden, mit spezieller Berücksichtigung ihres Vorkommen in nord-Venezuela and nord-Morakko", Eclogae geol. Helv., 28: 51-113, 369-373.
- WHEELER, C. B. 1960 "Estratigrafía del Oligoceno y Mioceno de Falcón occidental y nororiental". Bol. Geol., Public. Esp. 3 1:407-465.
- WHEELER, C. B. 1963 "Oligocena and lower Mioceno Stratigraphy of western and northeastern Falcón basin, Venezuela", Amer. Assoc. Petrol. Geol., Bull., 47: 35-68.
- WIEDENMAYER, C. 1924 "Zur Geologie Von Ostfdcon (Nordwest Venezuela)", Eclogae geol. Herv., 18: 508 - 512.

GEOS, N° 29, Sept. 1989

Memorias 50º Aniversario de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica  
Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela  
Caracas, 15 al 22 de mayo de 1988

**EL MIOCENO TEMPRANO Y MEDIO DE FALCON SEPTENTRIONAL  
(THE EARLY AND MIDDLE MIOCENE OF NORTHERN FALCON)**

DIAZ DE GAMERO, M. L., Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela, Caracas 1051.

**RESUMEN**

Las unidades litoestratigráficas del Mioceno temprano y medio de Falcón septentrional, formaciones Agua Clara, Cerro Pelado, Querales y Socorro, han sido definidas en el surco de Urumaco y de allí correlacionadas a Falcón norcentral, sobre el alto de Coro.

En el surco de Urumaco, la Formación Agua Clara, lutítica, se deposita entre las zonas de *Catapsydrax dissimilis* y de *Catapsydrax stainforthi*. La Formación Cerro Pelado es predominantemente clástica, sin faunas planctónicas. La Formación Querales es lutítica y puede datarse con toda precisión entre la zonas de *Praeorbulina glomerosa* y de *Globorotalia foehsi peripheroronda*. La Formación Socorro, clástica con alguna influencia marina, es de edad Mioceno medio.

Las últimas investigaciones bioestratigráficas realizadas en la secuencia supuestamente equivalente depositada sobre el alto de Coro, requieren reinterpretar la estratigrafía tradicional de ese área. La unidad de lutitas marinas que suprayace a la Formación Guarabal tiene una rica fauna planctónica precisamente equivalente en edad a la Formación Querales y no es correlacionable con la Formación Agua Clara. La secuencia suprayacente, interpretada hasta ahora como formaciones Cerro Pelado y Socorro, es de edad Mioceno medio y equivale solamente a la Formación Socorro en su localidad tipo.

**ABSTRACT**

The early and middle Miocene lithostratigraphic units of northern Falcón, the Agua Clara, Cerro Pelado, Querales and Socorro formations, have been defined in the Urumaco trough and correlated eastwards to the Coro high.

In the Urumaco trough, the Agua Clara Formation, a marine shale, was deposited between the *Catapsydrax dissimilis* and the *Catapsydrax stainforthi* zones. The Cerro Pelado Formation is predominantly clastic, without planktonic microfossils. The Querales Formation, a shale unit, can be precisely dated as *Praeorbulina glomerosa* to *Globorotalia foehsi peripheroronda* zones in age. The Socorro Formation, clastic with some marine influence, is middle Miocene in age.

The latest biostratigraphic investigations in the sequence presumably equivalent, deposited over the Coro high, require a new interpretation of the traditional stratigraphy of the area. The marine shale unit overlying the Guarabal Formation has a rich planktonic foraminiferal fauna corresponding exactly to the Querales Formation, and not to the Agua Clara Formation, as previously interpreted. The overlying clastic sequence, supposed to be the Cerro Pelado and Socorro formations, is of middle Miocene age and correlates only with the Socorro Formation in its type area.