

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE DEPOSITOS DE YESO,
ESTADO YARACUY

por: Simón E. Rodríguez (1)

RESUMEN

Se han encontrado depósitos comerciales de yeso formando una extensa zona de evaporitas en la región Sur Occidental del Estado Yaracuy. Los depósitos afloran desde la región de Urachiche hasta las cercanías del pueblo de Cocorote y constituyen una aparente serie de lentes de considerable magnitud con rumbo generalizado Suroeste - Noreste.

Los yacimientos son parte de la Formación Nirgua constituida esencialmente por esquistos grafitosos, esquistos calcáreos, anfibolitas y calizas grises laminadas. Por lo general los lentes se encuentran asociados con horizontes esquistosos, a diferencia de los grandes depósitos de yeso de Paria, Estado Sucre, donde unidades dolomíticas son las rocas asociadas.

El espesor varía regionalmente, pero por lo general fluctúa entre los tres metros y los quince metros. Aunque no se han realizado estudios detallados de esta gran faja de evaporitas, las reservas de material, conteniendo aproximadamente 65% de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, podrían exceder el millón de toneladas.



(1) Geólogo, Ministerio de Minas e Hidrocarburos.

INTRODUCCION

Los estudios que está llevando a cabo la División de Geología Económica del MMH en la región Sur Occidental del Estado Yaracuy indican que importantes depósitos de minerales industriales existen en esa área.

Entre ellos están los grandes lentes de yeso que afloran por más de 30 kilómetros desde Urachiche hasta Cocorote asociados con las rocas esquistosas de la Formación Nirgua. Nuestros estudios preliminares indican que los lentes se encuentran intercalados con esquistos cuarzo micáceos, esquistos calcáreos y esquistos grafitosos, y que unidades dolomíticas están ausentes en las áreas de afloramiento. Se han localizado varias fallas asociadas con los lentes y, aparentemente, la continuidad de muchos de estos ha sido alterada por procesos estructurales.

El suscrito desea expresar su agradecimiento a los Geólogos Alirio Bellizzia y Domingo Rodríguez G. por el suministro de un gran cúmulo de información geológica sobre el estado Yaracuy y al Geo. Juan Baptista por su cooperación en los estudios estratigráficos y estructurales.

El presente trabajo es publicado con la autorización del Director de Geología del MMH, Geólogo Enrique Araujo.

ASPECTOS GEOLOGICOS

Dos formaciones geológicas afloran extensamente en la región de estudio: la Formación Yaritagua, llevada posteriormente a Complejo de Yaritagua, y la Formación Nirgua, la cual constituye el horizonte más importante por ser la secuencia que incluye a las evaporitas.

La Formación Yaritagua fué introducida en la terminología geológica por Bushman (1958, 1959) para designar una potente secuencia de rocas metamórficas que afloran al sur de la ciudad de Yaritagua. La Formación se caracteriza por la abundancia de gneises porfiroblásticos, gneises glandulares, cuarcitas y esquistos sericítico-feldespáticos. En la zona de Campo Elias, la Formación Yaritagua se caracteriza por una gran secuencia de gneises, los cuales han constituido importantes depósitos comerciales de feldespatos caolinizados. En el área de Guama, la Formación Yaritagua está constituida por gneises glandulares, cuarcitas grises, metaconglomerados, esquistos sericíticos, esquistos feldespáticos, anfibolitas, y por pegmatitas blancas y muscovíticas.

Bellizzia y Rodríguez D. (1969) llevaron la Formación Yaritagua a Complejo de Yaritagua, correlacionándolo con la Formación Peña de Mora, considerándolo como la unidad más antigua de la zona. El Complejo de Yaritagua se encuentra en contacto transicional con la Formación Nirgua suprayacente, aunque en muchas de las zonas estudiadas el contacto es de falla.

La Formación Nirgua fué introducida en la literatura estratigráfica por Bellizzia y Rodríguez (1968) para designar una secuencia de calizas cristalinas, esquistos cuarzo-micáceo-feldespáticos, esquistos grafitosos, esquistos gnéisicos, anfibolitas, anfibolitas granatíferas, y eclogitas. La Formación Nirgua aflora extensamente en los Estados Yaracuy, Cojedes, Carabobo y Lara, y se correlaciona con la Formación Antímamo del Grupo Caracas, en la parte central de la Cordillera de la Costa. En el área comprendida entre Campo Elias y Guama, la Formación Nirgua se caracteriza por la alta presencia de esquistos grafitosos, esquistos micáceos, calizas cristalinas y anfibolitas. Los contactos con el Complejo de Yaritagua son transicionales, aunque zonas miloníticas han sido observadas en las cercanías de los contactos. La Formación Nirgua es importante desde el punto de vista económico por los numerosos lentes de yeso asociados con las rocas grafitosas, por la abundancia de gruesos espesores de caliza y por las mineralizaciones metálicas de polisulfuros de plata, antimonio y plomo, asociadas con sistemas de fallamiento.

Estructuralmente el área ha sido afectada por profundos procesos estructurales caracterizados por fallas longitudinales transcurrentes, el desarrollo de una gran tectónica gravitacional, plegamientos complejos caracterizados por isoclinales cerrados y una abundancia de pliegues de flujo. Una serie de fallas, caracterizadas por una profunda alteración hidrotermal y una zonificación mineralógica, han sido localizadas paralelas, en forma aproximada, a la estratificación y foliación. Aparentemente este conjunto de estructuras están asociadas con la gran falla de Boconó, que atraviesa el Valle del Río Yaracuy, y converge con el sistema de fallas de el Caribe.

LOS DEPOSITOS DE YESO

Los depósitos de yeso del Estado Yaracuy constituyen una serie de grandes lentes dentro de rocas metamórficas, y no una continua capa de evaporitas como sucede con los depósitos de la Península de Paria donde el yacimiento puede seguirse, casi sin interrupción, por más de 17 kilómetros conservando espesores superiores a los 60 metros.

En la región Sur Occidental del Estado Yaracuy los lentes han sido localizados en las áreas de Taracoa, Quebrada Grande, Cocorote, Campo Elías, Alto El Río, y Urachiche, siendo los depósitos de mayor importancia los de Campo Elías y Urachiche. Es muy posible que lentes más pequeños puedan ser localizados en áreas intermedias. Los lentes siguen un rumbo general Noreste y poseen un buzamiento aproximado de 40 grados hacia el Noroeste.

Los depósitos han sido afectados por una serie de fallamientos que se localizan en toda la zona Sur Occidental del Estado Yaracuy asociados con el gran sistema de la Falla de Boconó. Importantes áreas mineralizadas han sido ubicadas en áreas de intenso fallamiento, y notables zonas de milonitización pueden ser observadas en toda la región comprendida entre Urachiche y Campo Elías. (Rodríguez, S. 1969). En realidad estas estructuras no alteran en mucho la situación estratigráfica de los lentes de yeso, debido esencialmente a que son fallamientos paralelos al rumbo general de las capas asociados con fenómenos gravitacionales.

Las evaporitas son parte de la Formación Nirgua, constituida esencialmente por esquistos grafitosos, micáceos y calizas macizas. El yeso ha sido localizado intercalado con esquistos grafitosos y micáceos y no con calizas o dolomitas. El espesor varía entre los tres y los quince metros. Longitudinalmente los lentes pueden llegar hasta los cincuenta metros en forma visible, y parecen no poseer una pureza tan alta como los depósitos de Paria. Análisis preliminares del mineral han mostrado los siguientes resultados:

Ca SO4. 2H2O	CaSO4	R2O3	CaCO3	Sílice e Ins.
67,72%	3,61%	0,50%	15,20%	12,10%

R2O3 : Al2O3 / Fe2O3.

Como se puede notar el material no es tan rico en yeso puro como sucede con los depósitos de Paria, donde a veces sobrepasa el 70% de CaSO4. De toda forma las evaporitas del Estado Yaracuy se mantienen dentro de los límites comerciales.

ORIGEN DEL YESO

Los lentes de yeso del Estado Yaracuy constituyen evaporitas típicas por precipitación de una solución sobresaturada de CaSO4. Lógicamente esto sucede en subcuencas aisladas, y no en mares abiertos.

La alta presencia de rocas grafitosas y micáceas en contacto directo con las evaporitas sugiere ambientes penisalinos antes y después de la precipitación del yeso. El carácter esporádico de los depósitos, el relativo poco espesor de los lentes y la presencia de material grafitoso dentro de la misma evaporita indica claramente que toda el área Sur Occidental del Estado Yaracuy estuvo caracterizada por subcuencas muy cerradas, aisladas y donde la sedimentación de calizas fosilíferas fué casi nula.

Una comparación entre los distritos yesíferos más importantes del país, como son la Península de Paria, y la Región Sur Occidental del Estado Yaracuy, muestra una similitud en cuanto al tipo general de rocas metamórficas, caracterizadas por esquistos grafitosos muy replegados, esquistos calcáreos, y filitas moteadas en ambas regiones. Un metamorfismo sumamente leve, que no llegó al grado del almandino caracteriza la columna geológica, tanto de Yaracuy, como de Paria. (Gonzales de Juana, 1965, y S. Rodríguez, 1968). Aún así hay diferencias muy grandes en cuanto a rocas anfibolíticas y unidades dolomíticas. La Formación Nirgua, en la cual se encuentran los horizontes yesíferos del Yaracuy, se caracteriza por la alta presencia de anfibolitas comunes, y anfibolitas granatíferas (eclogitas), rocas ausentes completamente en la secuencia estratigráfica de Paria Oriental. Asimismo, los horizontes dolomíticos presentes en el miembro Patao de la formación Cariaquito en la Península de Paria, no aparecen en la estratigrafía del Yaracuy Sur Occidental.

Esta diferencia en cuanto a unidades litológicas tiene su explicación en la sedimentación, ambientes y tipo de cuencas imperantes durante los procesos originales. Una comparación entre las columnas estratigráficas de la Península de Paria y del Yaracuy Occidental, muestra claramente el tipo de salinidad, y rocas depositadas. La siguiente correlación, aún cuando no está realizada a escala tipifica la litología de ambas áreas.

Península de Paria.

(Gonzales de Juana, et al 1966)

Estado Yaracuy.

(Este Informe).

<u>Solución.</u>	<u>Rocas</u>	<u>Solución</u>	<u>Rocas</u>
Marina Normal.	Calizas Fosilíferas Areniscas.	Penisalina	Esquistos Grafitosos
Penisalina	Esquistos grafitosos Lentes de calizas.	Penisalina	Esquistos grafitosos Esquistos micáceos Esquistos calcáreos
Salina(?)	Lentes de Caliza.		
Penisalina	<u>Yeso y Anhídrita</u>	Penisalina	<u>Yeso.</u>
Marina Normal	Calizas Fosilíferas dolomíticas.	Penisalina	Esquistos grafitosos y calcáreos.

BIBLIOGRAFIA

Bellizzia, A. y D. Rodríguez, 1968.

"Consideraciones Sobre la Estratigrafía de los Estados Lara, Yaracuy, Cojedes, y Carabobo." p. 515. Boletín de Geología, M.M.H. Volúmen IX Número 18.

....., 1969.

"Geología del Estado Yaracuy". p. 5. Volúmen Contentivo de los Resúmenes de Trabajo Presentados Ante el IV Congreso Geológico Venezolano, Caracas, 1969.

Bushman, J.R. (1958)

Geology of the Barquisimeto area Venezuela, Tesis Doctoral Dept. Geology, University of Princenton, 169 p.

....., (1959) Geology of the Barquisimeto area. A summary report. Asoc. Venez. Geol. Min. y Petról., Bol. Infor. Vol. 2, N° 4, p. 65-84

Gonzales de Juana, Nicolas G. Muñoz, y Mario Vignali, 1965.

"Reconocimiento Geológico de la Parte Oriental de Paria". p. 217. Boletín Informativo de la Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo, Vol. 8, Número 9. Septiembre de 1965.

....., y Aura Neuman, 1966.

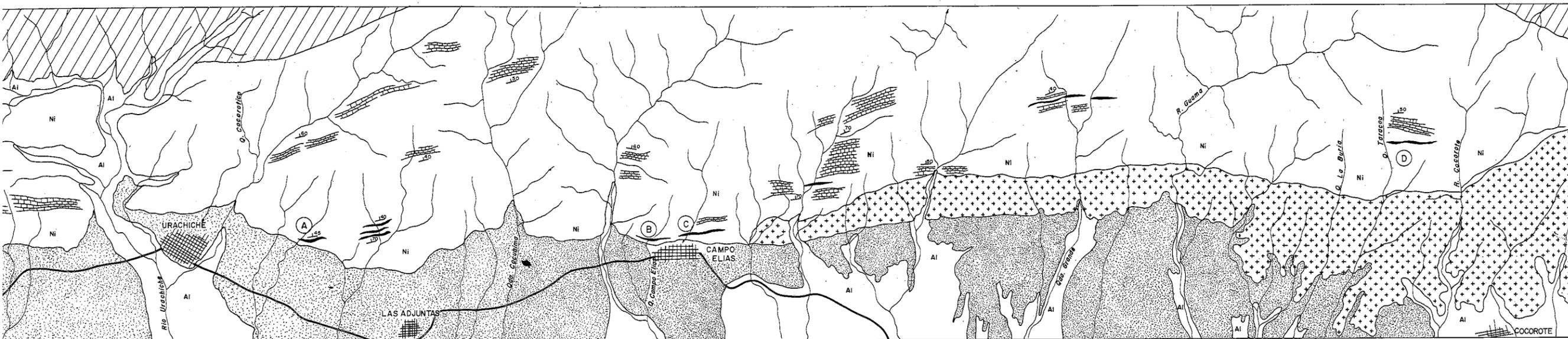
"Depósitos de Yeso en la Península de Paria, Estado Sucre, Venezuela" Boletín Informativo de la Asociación Venezolana de Geología, Minería, y Petróleo, p. 125, Volúmen 9, Número 5, Mayo de 1966.

Rodríguez, Simón E. 1968

"Estudio Sobre el Metamorfismo Regional en la Península de Paría, Estado Sucre". p. 61. Boletín Informativo de la Asociación de Geología, Minería y Petróleo, Volúmen 11, Número 3, Marzo de 1968.

....., 1969.

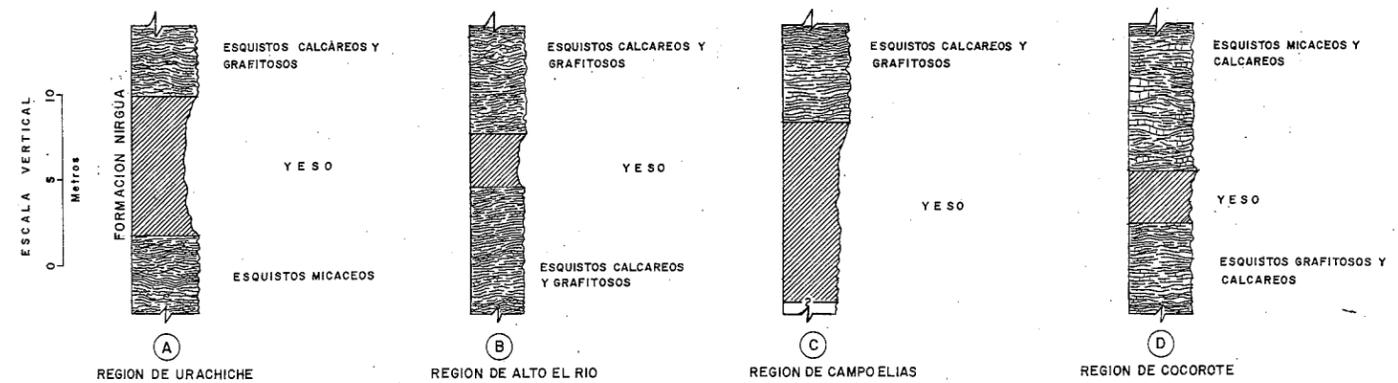
"Paragénesis del Yacimiento de Sulfuros Complejos de la Región de Cocuaima, Estado Yaracuy". p. 67. Volúmen Contentivo de los Resúmenes de Trabajos Presentados Ante el IV Congreso Geológico Venezolano. Caracas, 1969.



SECCIONES ESTRATIGRAFICAS ESTUDIADAS

LEYENDA

- ION
 - STOCENO
 - ACION NIRGUA
 - ACION AROA
 - ACION YARITAGUA
- CAPAS DE CALIZA
 - LENTES PRINCIPALES DE YESO
 - RUMBO Y BUZAMIENTO
 - ZONAS PRELIMINARMENTE ESTUDIADAS
 - CONTACTOS GEOLOGICOS

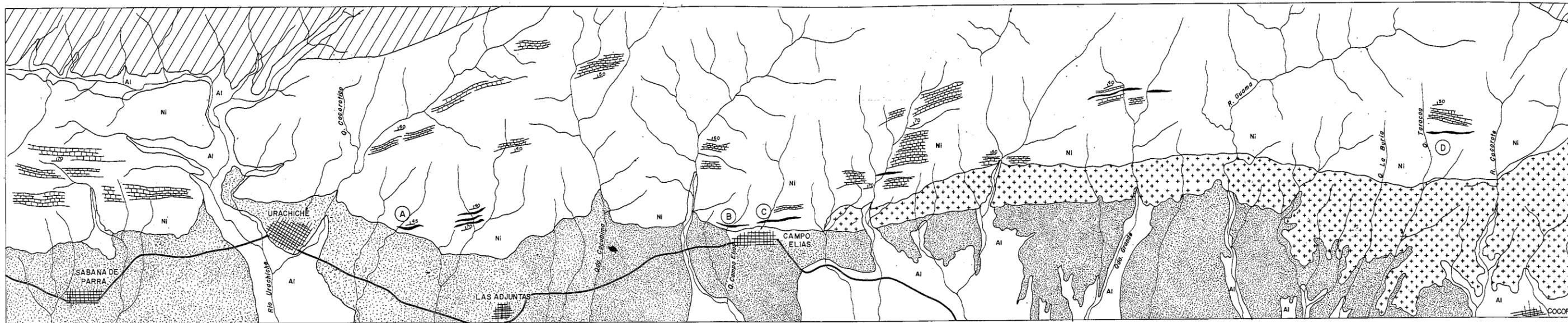


MAPA BASE: MAPA GEOLOGICO PRELIMINAR ESCALA 1:50.000
 DIVISION DE EXPLORACIONES GEOLOGICAS, POR A. BELLIZZIA Y D. RODRIGUEZ, 1960

REPUBLICA DE VENEZUELA
 MINISTERIO DE MINAS E HIDROCARBUROS
 DIRECCION DE GEOLOGIA

MAPA GEOLOGICO
MOSTRANDO LOS DEPOSITOS DE YESO
ENTRE
SABANA DE PARRA Y COCOROTE
 EDO. YARACUY
 ESCALA 1:50.000

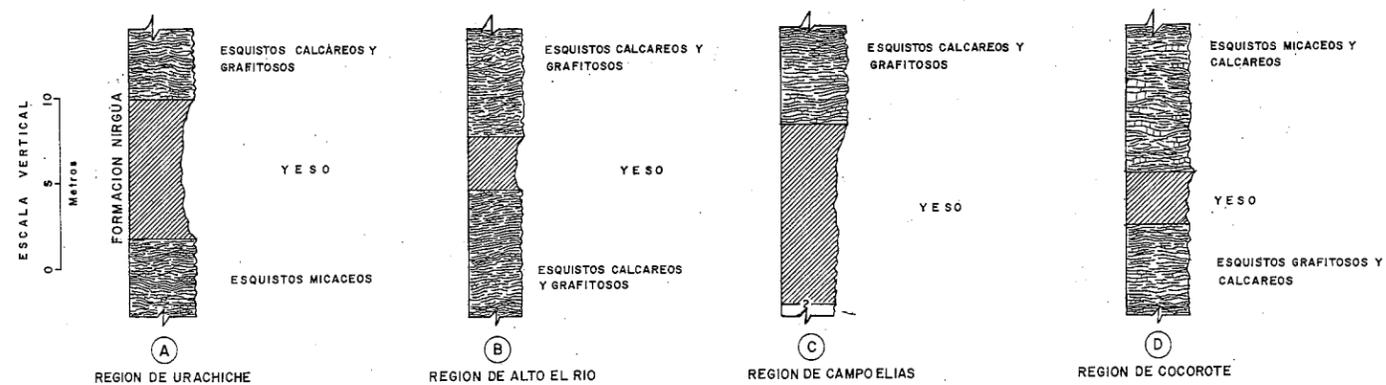
GeolEconómica Simón Rodríguez J. Baptista	Dibujado: L. Jiménez C.	Revisado: H. Leiva L. Aprobado: E. ARAUJO O.	Fecha: ENERO 1970
---	----------------------------	---	----------------------



LEYENDA

- | | | | |
|----|---------------------|-----|----------------------------------|
| AI | ALUVION | | CAPAS DE CALIZA |
| | PLEISTOCENO | | LENTE PRINCIPAL DE YESO |
| NI | FORMACION NIRGUA | | RUMBO Y BUZAMIENTO |
| | FORMACION AROA | (A) | ZONAS PRELIMINARMENTE ESTUDIADAS |
| | FORMACION YARITAGUA | | CONTACTOS GEOLOGICOS |

SECCIONES ESTRATIGRAFICAS ESTUDIADAS



MAPA BASE: MAPA GEOLOGICO PRELIMINAR ESCALA 1:50.000
 DIVISION DE EXPLORACIONES GEOLOGICAS, POR A. BELLIZIA Y D. RODRIGUEZ, 1960

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 MOSTRADOR
 SA
 Geol. Economico
 Simón Rodríguez
 J. Baptista