

VII. COLECCION CONDESA DE WILTON

BM86911. Filita y esquistos  
Laguna Grande del Obispo, Golfo de Cariaco, Sucre.

OBSERVACIONES:

Colección consistente en dos muestras donadas por Laura, Condesa de Wilton en 1908.

VIII. COLECCION C.T. TRECHMAN

BM1959, 135. Anfibolita granatífera.  
La Guaira, D.F.

OBSERVACIONES:

El Dr. Trechman colectó esta muestra a principios de la década de los 50.

CARACTERIZACION DE LAS MICAS BLANCAS DEL SECTOR

LAS TRINCHERAS - LA ENTRADA,

EDO. CARABOBO

Franco Urbani P.<sup>1</sup>

I N T R O D U C C I O N

Como una continuación de los estudios petrológicos de las rocas graníticas que afloran entre Valencia y Puerto Cabello, iniciados en 1968 (URBANI, 1968; URBANI & QUESADA, 1972), se estudiaron detalladamente las rocas gnéissicas que afloran en la zona de Las Trincheras - La Entrada.

En las muestras recogidas (Fig. 1) se procedió a la determinación del parámetro  $b_0$  de las micas blancas, a fin de ensayar con el método propuesto por F. SASSI *et al.* (1976), según el cual se relaciona la variación del espacio lateral  $b_0$  de las micas blancas con la presión del medio ambiente al cristalizar tal mineral.

Para ésto se emplearon concentrados de micas blancas obtenidas con el separador magnético isodinámico Franz, y estudiando las micas con la cámara de Guinier de difracción de rayos X.

El valor  $b_0$  se ha utilizado ampliamente en los últimos años para diversas interpretaciones (P. ej.: CIPRIANI *et al.*, 1968; GUIDOTTI, 1974; GUIDOTTI & SASSI, 1976; SASSI *et al.*, 1976; FREY, 1978).

Los métodos empleados se detallan en la tabla 1.

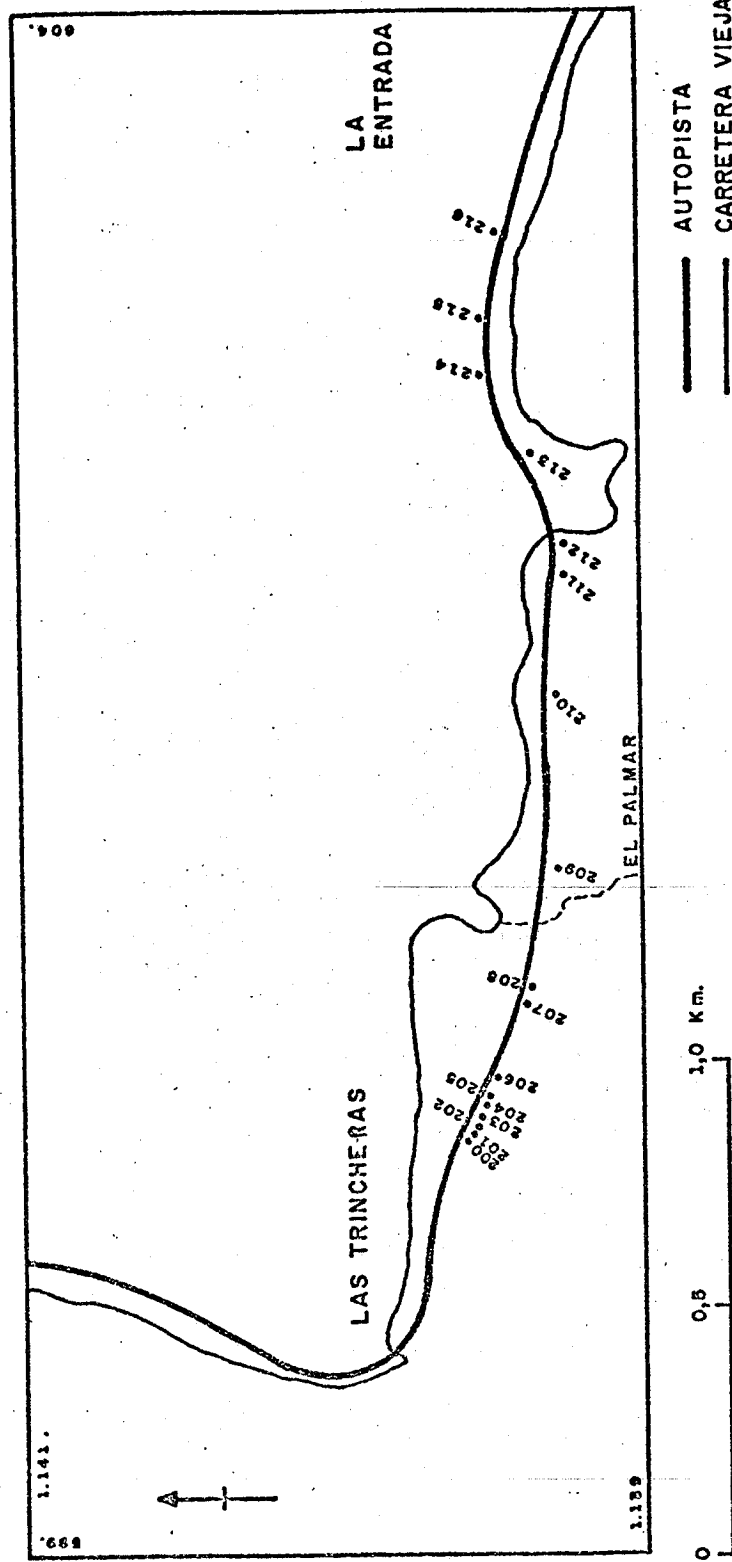
R E S U L T A D O S

Utilizando los valores de  $d(060)$  se puede calcular el parámetro  $b_0$  y así mismo determinar la ocupancia de Fe y Mg (GUIDOTTI & SASSI, 1976 y M. FREY, com. pers., 1978).

<sup>1</sup>Escuela de Geología y Minas, U.C.V., Apartado 50926, Caracas 105.

FIG. 1

MAPA DE UBICACION DE LAS MUESTRAS CA-200 A LA CA-216, 1976  
ZONA DE LAS TRINCHERAS - LA ENTRADA, ESTADO CARABOBO



COORDENADAS U.T.M., MAPA BASE HOJA 6546-I-NE, D.C.N., 1975

Tabla 1

Datos instrumentales para el análisis de las micas blancas por difracción de rayos X

I. Medición del pico (060)

La medición de este pico sirve para la determinación de  $b_0$ , que se puede calcular según la siguiente fórmula:

$$b_0 = d (0K0)^x k$$

Instrumento: Generador de rayos X, Philips

Cámara: tipo Guinier, marca Enraf-Nonius Inc., con cristal de grafito.

KV: 40 mA: 20.

Radiación: Fe sin filtrar y luego monocromada a  $K\alpha_1 = 1,93597 \text{ \AA}$ .

Película: Kodak "Film Radiographique KODIREX, una face, 35 mm non perforé".

Montaje: Polvo de muestra mezclado con polvo de cuarzo (previamente calibrado con polvo de Si - NBS 640) en relación volumétrica aproximada de 10 a 1).

Medición: Montar la película en la escala de medición graduada en 0,05 mm, colocar el pico de cuarzo (211) en 155,75 mm, y leer la posición del pico (060) que usualmente se encuentra alrededor de los 160 mm = 4 teta y pesar a d usando la radiación  $1,93597 \text{ \AA}$

II. Medición del pico (002)

Para esto se mide el pico (00.10) y luego se calcula  $d(002) = 5 \times d(00.10)$ .

Instrumento: Equipo completo de difracción Philips, generador, panel electrónico y goniómetro.

Tubo: Cu, filtro: Ni, 40 Kv, 40 mA.

Table 1 (cont.)

Rango 2 teta: 44 a 48° (Véase FREY, 1978: 110, con diversos difractogramas en este rango).

Montaje: Montar muestra con patrón interno de Si en proporción de 10 a 1, correr preferiblemente con "spinner" si hay suficiente muestra.

III. Identificación de polimorfos 2 M y 3 T

Utilizando las tablas de BORG & SMITH (1969: 470-485). En nuestro caso todas dieron 2 M.

Los resultados aparecen en la tabla 2, y los mismos aparecen graficados en relación a su ubicación geográfica (Fig. 2) notándose un valor máximo de  $b_0$  en las muestras Ca-205-206, luego disminuyendo a un mínimo en la Ca-210 y aumentando nuevamente hasta la Ca-216.

Los valores promedio de  $b_0$  se grafican también comparativamente a los valores de diversas localidades mundiales (Fig. 3), resultando que nuestros valores corresponden al rango de rocas que fueron sometidas a presiones intermedias.

En otras muestras se determinó  $d(002)$ , el cual tiene relación directa con la relación  $(Na/Na+K)$  en la mica blanca (GUIDOTTI, 1974).

La tabla 3 presenta los valores estimados para esta relación, usando los valores de  $d(002)$  presentados por MORGAN (1969: 31), así como nuestras muestras. La fig. 4 muestra la interrelación entre  $d(002)$  y  $b_0$ . Para la muestra Ca-210 se predice por este método un valor de  $(Na/Na+k) = 0,12$ , contra un valor de 0,13 de la tabla 3. Este último método también permite predecir un valor de RM de 0,032.

S U M A R I O Y C O N C L U S I O N E S

El estudio de las micas blancas con la cámara de Guinier permitió identificar solo al polimorfo 2M.

Con la medición del espaciado  $d(060)$  se determinó al parámetro  $b_0$ , variando de 9,012 hasta 9,042 en los gneises de Las Trincheras, mostrando una variación sistemática, a lo largo de la sección donde se recogieron las muestras.

Diversos autores han correlacionado este parámetro con presión, resultando que los valores obtenidos indicarían un régimen de presiones intermedias, aunque con una variación muy grande. Las muestras que indican mayor presión se encuentran cerca del contacto con el envoltorio esquistoso.

La gran diferencia del parámetro  $b_0$  nos sugiere que diferentes partes de la sección estuvieron sometidas a esfuerzos diferentes, posiblemente productores de los efectos cataclásticos.

Tabla 2

Resultados de las determinaciones de las micas blancas efectuadas con la cámara de GUINIER

| Tipo de roca y localidad                  | No. Muestra | (1) d (060) | (2) b <sub>0</sub> | (3) ½Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +FeO+MgO (mol. prop.) | (4) (Fe <sub>tot</sub> +Mg) <sub>n</sub> en fórmula en base 10 y (OH <sub>2</sub> ) |
|---|-------------|-------------|--------------------|---|---|
| Augen-gneises y gneises porfidoblásticos, | Ca- 202     | 1,504       | 9,024              | 0,090   | 0,35  |
|   | 205         | 1,507       | 9,024              | 0,13  | 0,50  |
|   | 206         | 1,507       | 9,042              | 0,13  | 0,50  |
|   | 207         | 1,505       | 9,030              | 0,10  | 0,40  |
|   | 208         | 1,504       | 9,024              | 0,090   | 0,35  |
|   | 209         | 1,503       | 9,018              | 0,078   | 0,30  |
|   | 210         | 1,502       | 9,012              | 0,065   | 0,25  |
|   | 211         | 1,503       | 9,018              | 0,078   | 0,30  |
| Las Trincheras - La Entrada               | 214         | 1,504       | 9,024              | 0,090   | 0,35  |
|   | 215         | 1,505       | 9,030              | 0,10  | 0,40  |
|   | 216         | 1,505       | 9,030              | 0,10  | 0,40  |
|   |             |             |                    |   |   |
| Pegmatita, Vallecito, Edo. Carabobo       | Ca- 117     | 1,501       | 9,006              | 0,053   | 0,20  |
| Gneis del Dragón, Edo. Sucre              | JS-2444     | 1,510       | 9,060              | 0,16  | 0,65  |

- (1) d (060) medido en cámara de GUINIER
- (2) b<sub>0</sub> = 6 x d (060)
- (3) b<sub>0</sub> = 8,980 + 0491 [½ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+FeO + MgO, mol. prop.], r = + 0,92 según M. FREY, com. pers., 1978.
- (4) d (060) = 1,497 + 0,020 [(Fe<sub>tot</sub>+Mg)<sub>n</sub>, en fórmula, base 10 y (OH)<sub>2</sub>] r = 0,93, según M. FREY, com. pers., 1978.

Muestras Ca-202 a Ca-216: n=11,  $\bar{x}$  = 9,027, S= 0,009] en b<sub>0</sub>.

FIG. 2  
VARIACION DE LOS PARAMETROS b<sub>0</sub> Y d(060) EN LAS MICAS BLANCAS DE LOS GNEISES DE LA ZONA DE LAS TRINCHERAS - LA ENTRADA

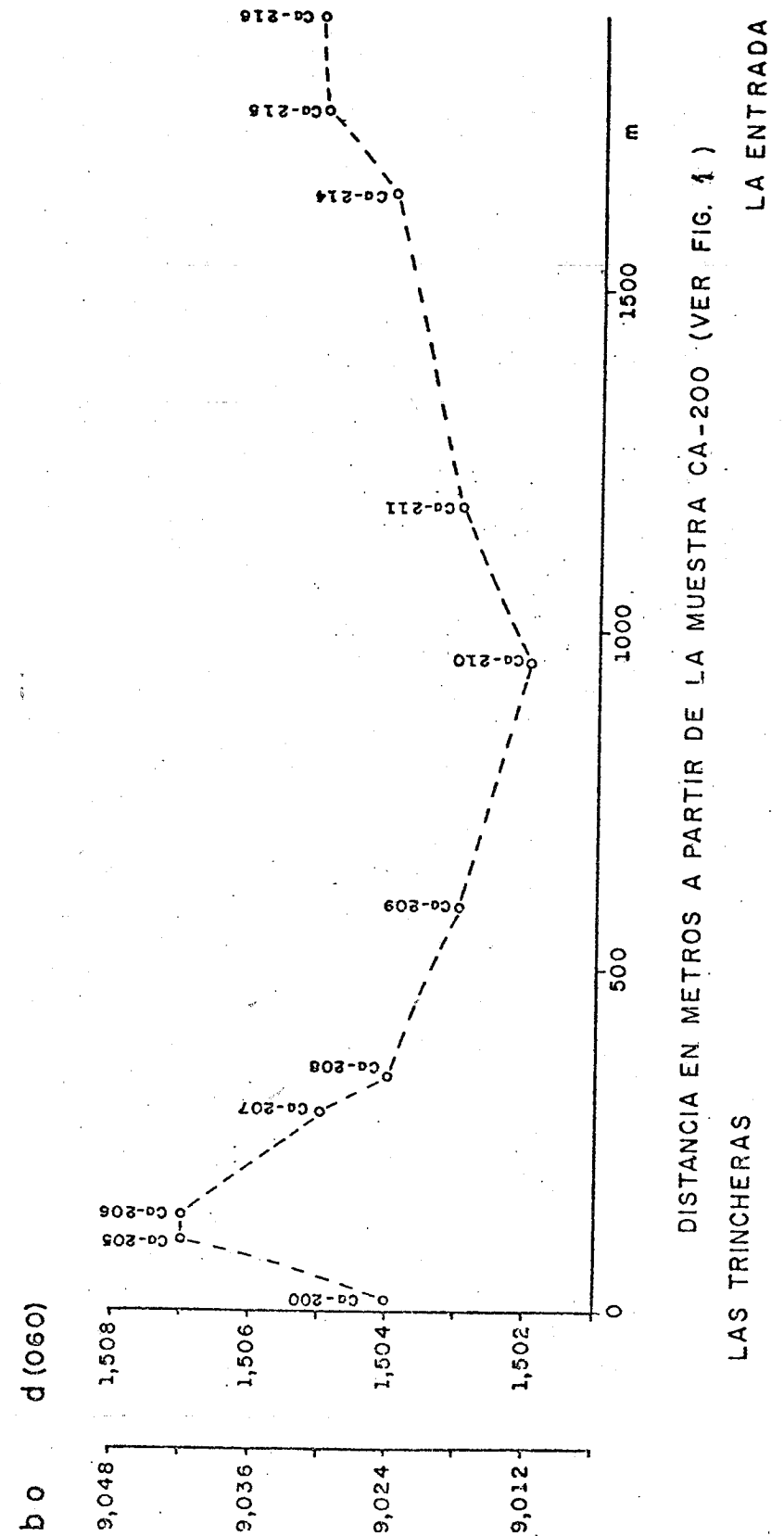
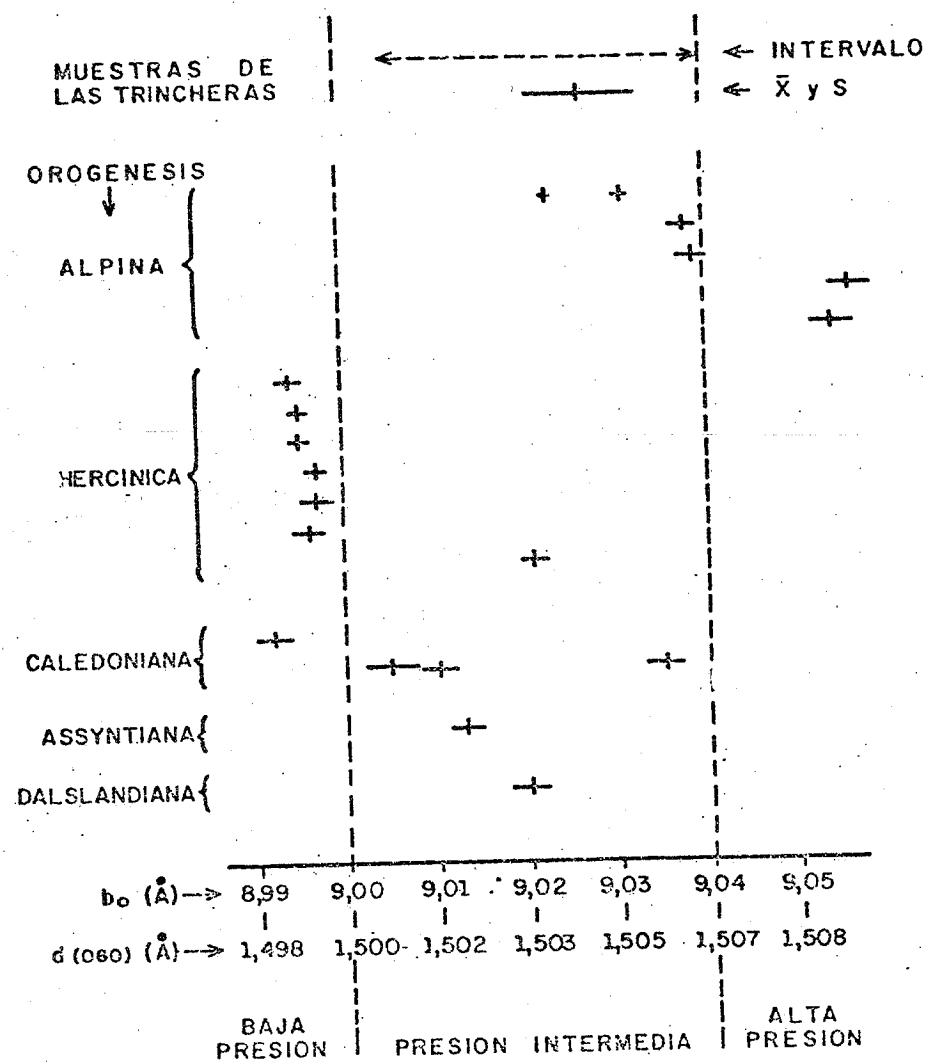


FIG. 3

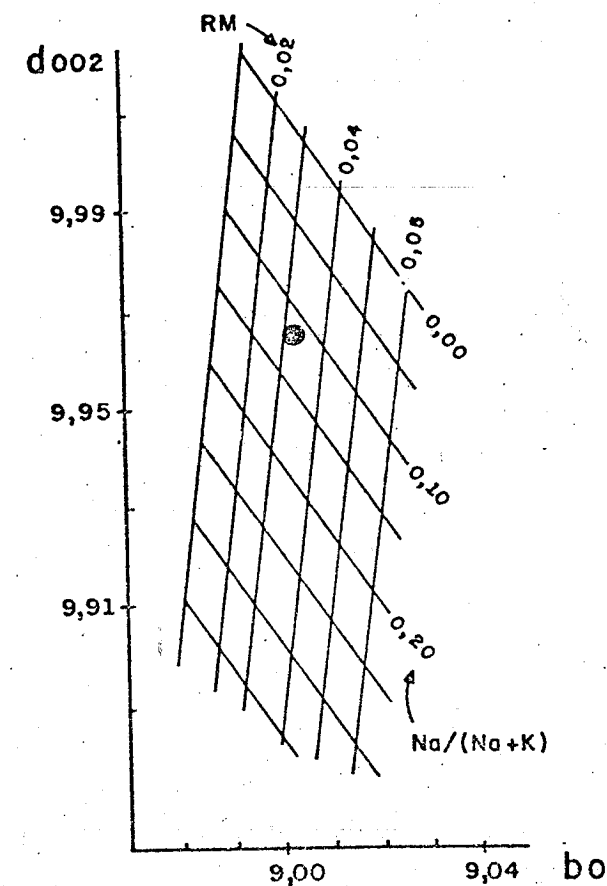
### VARIACION DEL PARAMETRO $b_0$ DE LAS MICAS BLANCAS DE LAS TRINCHERAS COMPARADO CON DIFERENTES LOCALIDADES MUNDIALES

CADA CRUZ SENALA EL PROMEDIO (MARCA VERTICAL) Y UNA DESVIACION TIPICA (LINEA HORIZONTAL),  $\bar{x} \pm s$ , PARA DIVERSAS LOCALIDADES



ADAPTADO DE SASSI *et. al* (1976:430)

FIG. 4



POSICION DE LA MUESTRA Ca-210 EN EL GRAFICO  $d_{002}$  vs  $b_0$  DE GUIDOTTI & SASSI (1976:109)

ESTIMADOS:  $RM = 0,032$   
 $Na/Na + K = 0,12$

Tabla 3

d(002) en las micas blancas

| Muestra     | d(002) | (Na/Na+K)<br>(1) | (Na/Na+K)<br>(2)       | Tipo de roca<br>y localidad         |
|-------------|--------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
| BM-Ca- 1007 | 10,01  | 0,0 *            | 0,0 * (3)              | "Gneis de Sebastopol"               |
| Ca- 1027    | 10,02  | 0,0 *            | 0,0 *                  | Leucogranito, Guaremal              |
| Ca- 1046    | 10,00  | 0,0              | 0,0 *                  | Granito, dique en Fm.<br>Las Brisas |
| Ca- 1079    | 10,04  | 0,0 *            | 0,0 *                  | Granito de Guaremal                 |
| Ca- 1080    | 10,02  | 0,0 *            | 0,0 *                  | Granito "contaminado",<br>Guaremal. |
| FU-Ca- 210  | 9,965  | 0,135            | 0,037 (3)<br>0,084 (4) | Augen gneis                         |

(1)  $d(002) = 10,000 - 0,2584 (Na/Na+K)$ , GUIDOTTI (1974)

(2)  $d(002) = 10,023 - 0,316 (Na/Na+K) - 0,484(RM)$ , CIPRIANI et al. 19

(3) Usando RM = 0,096, promedio de las muestras Ca de la Tabla 2,

(4) Usando RM = 0,065, valor obtenido para la muestra Ca-210, ver Tabla 2.

\* Los resultados dan cifras menores que cero.

BM- Muestras analizadas por MORGAN (1969: 31), cálculos por URBANI.

FU- Muestra analizada por F. URBANI.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Prof. Dr. Martín Frey del Instituto de Petrografía y Mineralogía de la Universidad de Basel, Suiza por haber facilitado la cámara de Guinier y por sus consejos sobre los análisis de las micas.

## BIBLIOGRAFIA

- Borg, I. Y. & D.K. Smith (1969) "Calculated X-ray powder patterns for silicate minerals". Geol. Soc. Amer. Mem. 122, 896 p.
- Cipriani, C; F.P. Sassi & C. Viterbo-Bassani (1968) "La composizione delle miche chiare in rapporto con le costanti reticolari e col grado metamorfico". Rend. Soc. Ital. Miner. Petro., 24: 153-187.
- Frey, M. (1978) "Progressive low grade metamorphism of a Black Shale Formation, Central Swiss Alps, with Special Reference to Pyrophyllite and Margarite Bearing Assemblages". Jour. Petrol., 19 (1): 95-135
- Guidotti, C.V. (1974) "Transition from staurolite to sillimanite zone, Rangeley Quadrangle, Maine". Geol. Soc. Am. Bull., 85: 475-490.
- & F.P. SASSI (1976) "Muscovite as a petrogenetic indicator mineral in pelitic schists". N.Jb. Miner. Abh., 127 (2): 97-142.
- Morgan, B.A. (1969) "Geología de la región de Valencia, Carabobo, Venezuela". Bol. Geol. (Caracas), (20): 3-136.
- Sassi, F.P.; H.G. Krautner & G. Zirpoli (1976) "Recognition of the Pressure Character in greenschist facies metamorphism". Schweiz. Min. Petrogr. Mitt., 56: 426-434.
- Urbani, P.F. (1968) "Composición química y origen probable del Granito de Guaremal, Edo. Carabobo". Trabajo Especial de Grado, Esc. de Geología y Minas, U.C.V.
- & A. Quijada (1972) "Migmatitas y rocas asociadas del área de La Sabana, Cordillera de la Costa", Mem. IV Congr. Geol. Venez., Bol. Geol. Publ. Esp. 5, Tomo IV, p. 2040-2374.