



RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO DE LAS ISLAS MONJES DEL SUR (ARCHIPIÉLAGO DE LOS MONJES), VENEZUELA

Alirio Bellizzia* ; Carlos Carmona** ; Magaly Graterol***

El Archipiélago de Los Monjes pertenece políticamente a las Dependencias Federales y está ubicado al noroeste del Golfo de Venezuela. Por su situación, las islas se dividen en: Monjes del Norte (cuatro islotes y dos peñones), Monjes del Sur (dos islotes) y Monjes del Este (un islote y un peñón). Este grupo de islotes se destaca nítidamente en el mar, tanto por su relieve abrupto como por el color blanquecino intenso de toda la superficie de los islotes. (Fig. 1)

Los Islotes Monjes del Sur son los más importantes del Archipiélago. Están situados entre los paralelos 12°22'00" y 12°21'20" y los meridianos 70°55'30" y 10°53'40". El de mayor tamaño es de unos 600 metros de longitud este-oeste y unos 350 metros de anchura máxima norte-sur. Su altura máxima es de 70 metros en el sitio del faro. Los Monjes del Sur distan unos 35 kilómetros del Cabo de Chichivacoa en la Península de la Guajira (Colombia), y unos 80 kilómetros de Punta Macolla en la Península de Paraguaná (Venezuela). Su parte norte-central se proyecta hacia el norte para formar con su extremo occidental una especie de herradura asimétrica, que es la zona relativamente protegida contra el viento y el oleaje.

Los islotes del Archipiélago de Los Monjes tienen taludes de pendiente abrupta hacia el mar. El clima es sumamente árido. Este factor, la falta de puertos y recursos naturales (a excepción de la pesca) y el predominio de fuertes corrientes marinas y vientos impetuosos, a veces tormentosos, han determinado el que estos islotes estén deshabitados y sólo sirvan de refugio temporal a pescadores de las costas de Venezuela, Colombia y Antillas Holandesas.

La escasa vegetación se reduce a gramíneas de pocos centímetros de altura, en el extremo occidental de la isla. La vida orgánica más importante está representa-

da por el gran número de aves marinas cuyos excrementos han fosfatizado las islas, cubiertas en toda su extensión por la capa superficial blanquecina, que les da su aspecto típico posible origen del nombre de Los Monjes. Los vientos predominantes son este-oeste y frecuentemente alcanzan altas velocidades. En las inmediaciones se observan fuertes corrientes marinas.

En algunas ocasiones se ha tratado de explotar el guano de estos islotes, pero el poco espesor del material fosfático, reducido en la mayoría de los casos a una simple costra de pocos centímetros, ha impedido el desarrollo de estos proyectos.

Por la ubicación de Los Monjes frente a La Guajira colombiana, el límite de aguas territoriales en este sector pasa al oeste de dichos islotes y al este de la costa de la Guajira colombiana. Por esta razón, la soberanía venezolana sobre estas islas tiene gran importancia en la demarcación de la plataforma continental de ésta región, al norte del Golfo de Venezuela. En consecuencia, la función política de Los Monjes es de primera importancia y merece la máxima atención.

Se desconoce el descubridor de estas islas, aunque se cree que fue Alonso de Ojeda, en su viaje al Golfo de Venezuela en 1499. La primera mención de ellas aparece en un antiguo mapa preparado por Duque de Weidmar en Sevilla, en 1527. Posteriormente, aparecen en los mapas de Sebastián Caboto en 1544; en el año 1735, en el mapa del holandés Guiljelmus Blaeuw, como perteneciente a la Capitanía General de Venezuela y en la Carta Plana de la Provincia de Venezuela (Hoja Noroeste) elaborada por Don Juan López y publicada en Madrid en 1787. También se muestran en el Mapa de la República de Venezuela, publicado en 1840 por la Lith. de Thierry Frères en Paris. Por su parte, la Junta Española que realizó la delimitación de las fronteras de ambos países

MMH, Dirección de Geología, División Exploración Geológica.

** MMH, Dirección de Minas.

*** MMH, Dirección de Geología, División Investigación Geológica

en 1891, reconoció de hecho la soberanía de Venezuela sobre Los Monjes.

A pesar de la soberanía ejercida por Venezuela sobre estos islotes desde la época colonial, en el año de 1952, Colombia reclamó la soberanía de Los Monjes. Los gobiernos de ambos países discutieron ampliamente el problema y con fecha 2 de noviembre de 1952, Colombia reconoció la soberanía sobre el Archipiélago.

En ese mismo año el Gobierno de Venezuela estableció un puerto de vigilancia, con destacamentos de la Guardia Nacional y de las Fuerzas Navales y se estableció un faro en Los Monjes del Sur. Los suscritos, BELLIZZIA Y CARMONA fueron enviados a esa misión y efectuaron un levantamiento geológico de los Monjes del Sur.

Debido a la importancia geo-política del Archipiélago de Los Monjes y al interés que tiene el conocimiento geológico de las islas del Caribe para la reconstrucción paleo-geológica de esta región, la Dirección de Geología ha considerado conveniente autorizar la publicación de este informe.

Los suscritos desean expresar su agradecimiento al Dr. Enrique M. Araujo Director de Geología, por haber autorizado la publicación de este informe; al PROFESOR W. C. MACDONALD, quien tuvo la amabilidad de estudiar algunas secciones finas de Los Monjes del Sur y enviarnos sus comentarios escritos. El Dr. MACDONALD ha realizado estudios en las Penínsulas de La Guajira y Paraguaná y esta por tanto, bien familiarizado con esa región del Caribe. Este agradecimiento se hace extensivo a los geólogos CECILIA MARTÍN B. Y CECILIA PETZALL, por la revisión crítica del manuscrito y sus comentarios y ALFREDO SABATER por su asistencia en la interpretación foto geológica.

PETROLOGÍA

Las rocas de Los Monjes del Sur son de extremo interés, desde los puntos de vista tanto petrológico como estructural. Los islotes están constituidos por anfibolitas de color oscuro, brillo satinado y textura de grano fino a grueso. La estructura y mineralogía presentan algunas anomalías. Las rocas son esencialmente orto-anfibolitas, aún cuando carecen de una buena foliación. Su mineralogía es simple y uniforme: el anfíbol es el mineral dominante y llega a constituir 70 a 90% de las secciones finas estudiadas; se presenta bajo la forma de agregados fibrosos de color verde azulado pálido; la fórmula pleocroica es α = verde-azulado pálido, β = olivo claro y γ = verde pálido. La composición de anfíbol, determinada por difracción de rayos-X y petrografía, correspondería a la de tremolita-actinolita. MACDONALD (comunicación

personal), en sus comentarios sobre la petrología de las anfibolitas, analiza dos aspectos interesantes en cuanto a la forma y orientación de los minerales, excepcionales en las anfibolitas de metamorfismo regional. En primer lugar, en muchas secciones finas los anfíboles exhiben forma sub-equidimensional, con bordes muy irregulares y astillosos; en segundo término, los prismas aciculares de anfíboles presentan orientación realmente fortuita. Aunque no es raro encontrar anfíboles sub-equidimensionales en rocas de metamorfismo de alto grado, éstas presentan un bandeamiento composicional, los bordes cristalinicos son lisos y el anfíbol es generalmente hornablenda pardo-oscuro. En contraste, los esquistos anfibólicos con actinolita acicular, comunes en rocas de metamorfismo de bajo grado, muestran una buena foliación; ésta no se observa en las rocas de Los Monjes, las cuales exhiben una foliación muy débil, definidas más bien por zonas de trituración y fracturamiento que comúnmente atraviesan los anfíboles. Posiblemente haya más de un anfíbol; pero para verificar esto se necesitarán análisis químicos y mineralógicos más detallados. (Figs. 2, 3 y 4).

El mineral primario que sigue en importancia al anfíbol es la plagioclasa, por lo general totalmente alterada a epidoto. La plagioclasa muestra aspecto turbio y generalmente presenta maclación polisintética. La plagioclasa cálcica, generalmente está zonada y se presenta en cristales toscos, de coloración parda ligeramente turbia. Una plagioclasa secundaria, de composición más sódica es de color claro y de grano más fino.

Un detalle muy peculiar en algunas secciones es la abundancia de cuarzo de grano fino y textura de mosaico, que rellena los intersticios entre los cristales de anfíbol y se presenta como inclusiones en los mismos. El cuarzo secundario se presenta a veces en forma de vetas, asociadas con abundante cristales de zoisita y epidoto, también de probable origen hidrotermal. Los cristales de zoisita llegan a alcanzar gran tamaño. Las vetas cuarzo-epidóticas exhiben una aureola de alteración en la roca-caja; en ellas las anfibolitas tienen una composición mineralógica de anfíboles, zoisita, epidoto y cuarzo. En algunas secciones se observó escasa clorita.

Las microfracturas están rellenas de calcedonia en forma de diminutos agregados de polarización, o como pequeños cristales radiales, orientados perpendicularmente a las vetillas; otras veces minerales fosfáticos rellenan las fracturas y muestran texturas coliformes.

Algunas anfibolitas presentan aspecto porfirítico; los cristales fibrosos de anfíbol se destacan en una matriz plagioclásico-epidótica cuarzosa, de granularidad muy heterogénea. Aunque no existen evidencias claras de minerales reliquias o estructuras palimpsesticas en las secciones finas, se nota a veces cierto pseudomorfismo en algunos cristales de anfíbol, que podrían representar esqueletos de cristales de clinopiroxeno. (Fig. 5).

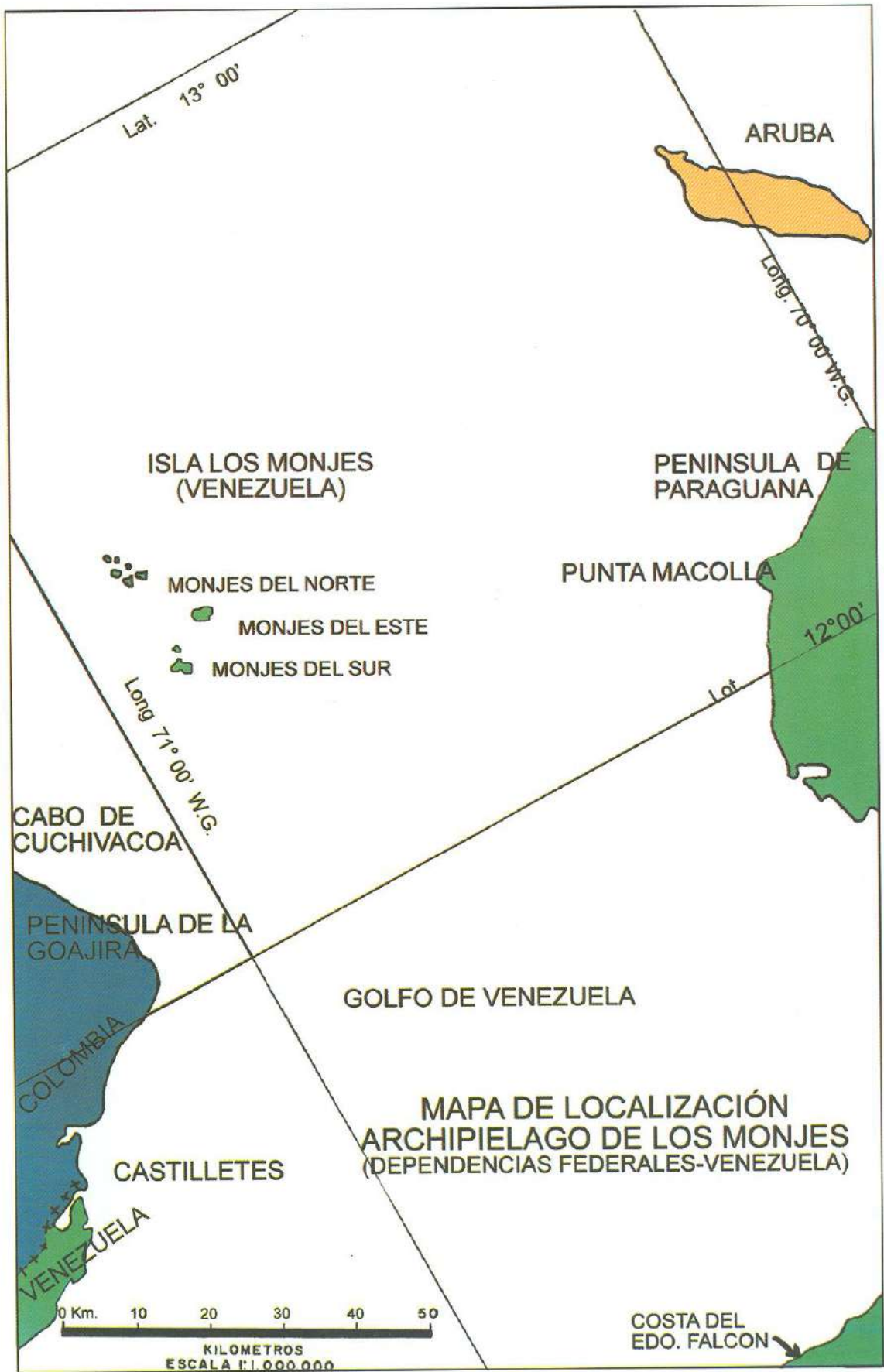


Fig. 1. Mapa de localización archipiélago de Los Monjes..

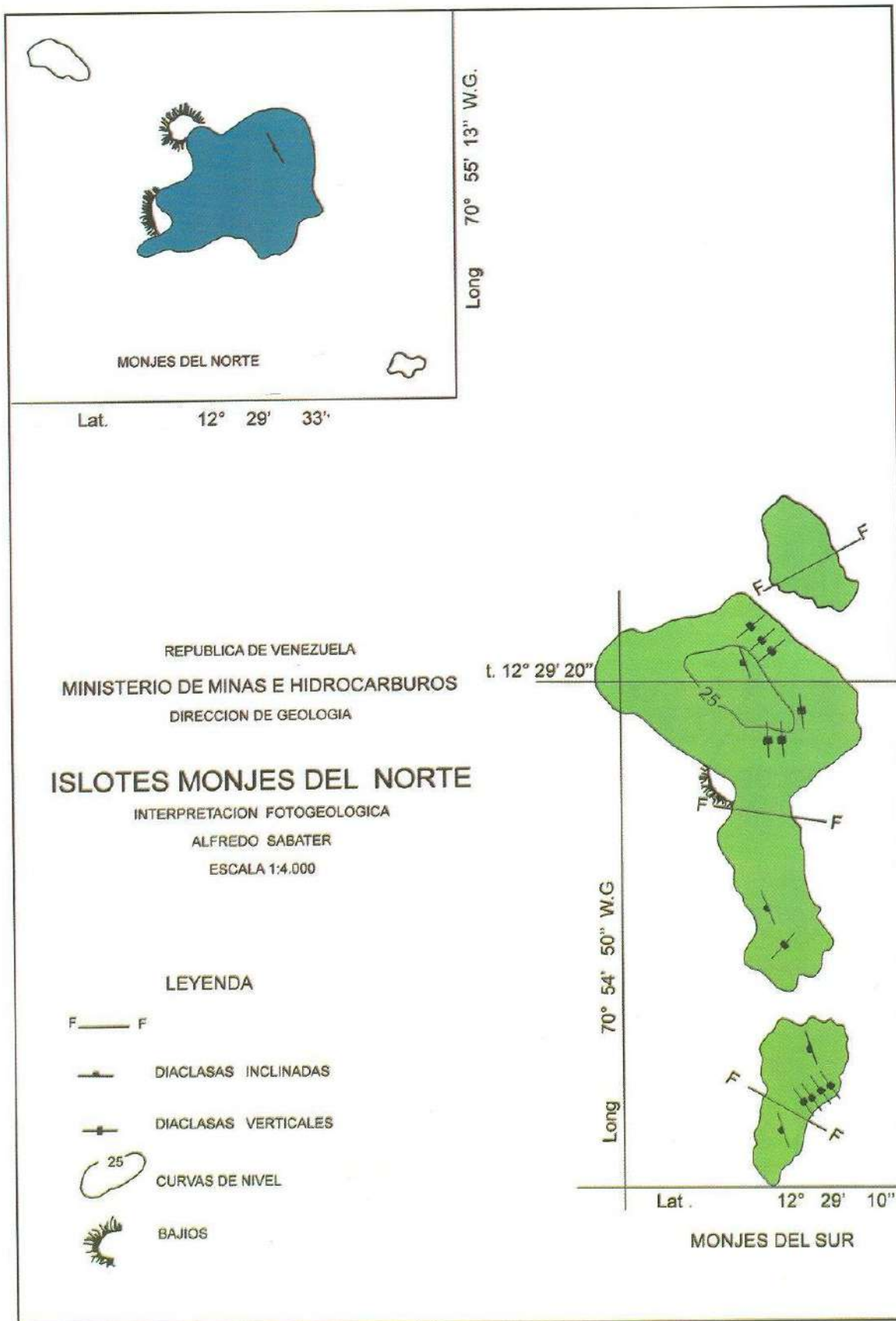


Fig. 2. Mapa de los islotes Monjes del Norte.

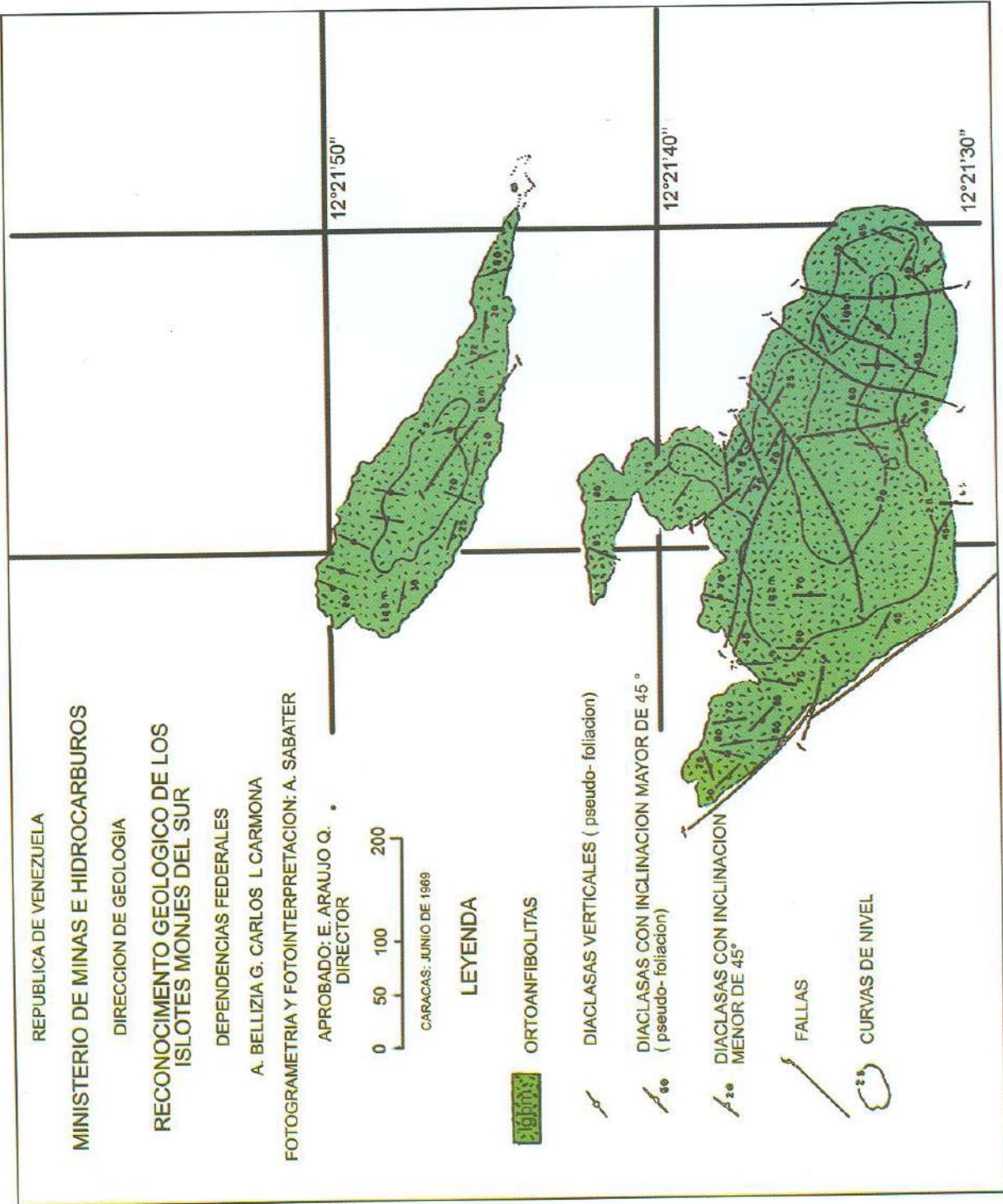


Fig. 3. Mapa de reconocimiento geológico de los islotes de los Monjes del Sur.

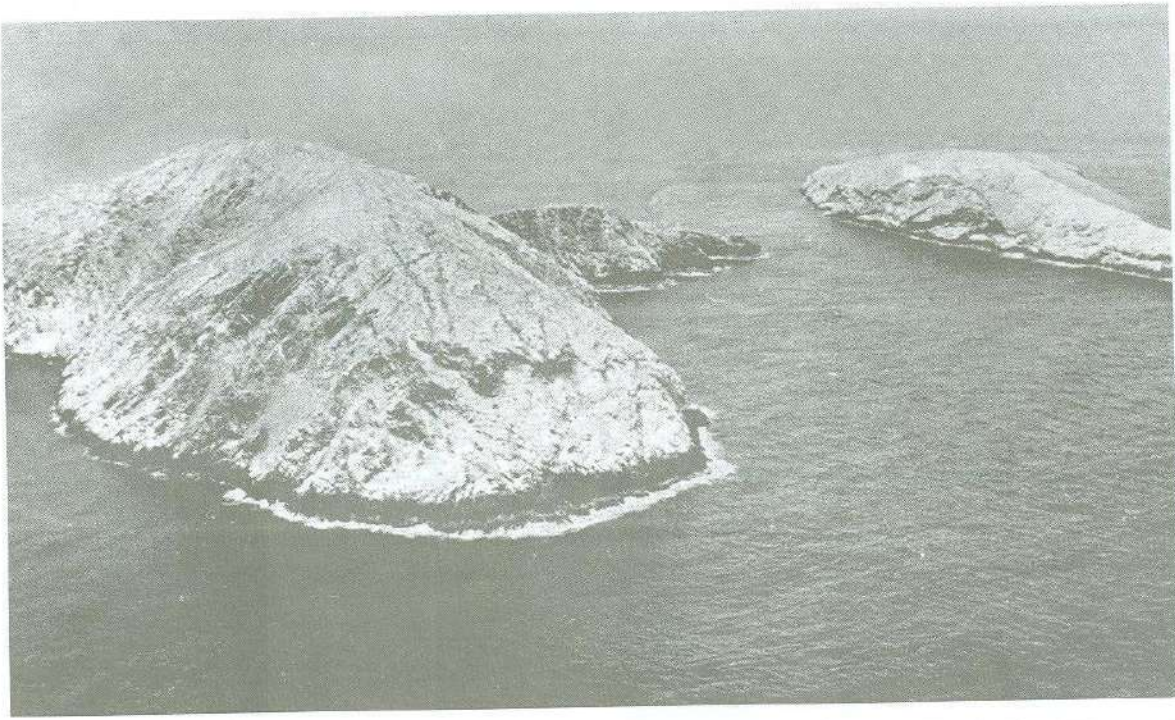


Fig. 4. Foto de la cumbre del Monje del Sur, está enclavado un faro y el Pabellón Nacional. Se observa una delgada costra fosfática (panorámica de los Monjes del Sur, (Dr. Guillermo Zuloaga).



Fig. 5. Foto de la vista, que incluye el extremo Norte del Monje Grande del Sur y su gemelo inmediato a unos 70 metros al Norte. Se distingue claramente los dos sistemas de diaclasas.

La tabla N° 1, muestra el análisis químico parcial por fluorescencia de rayos X y absorción atómica de dos muestras (114 DFS y 117 DFS) de Los Monjes del Sur A

y G, representan el promedio de basaltos y metabasaltos, respectivamente, del Levantamiento del Atlántico Medio, 22° N. de latitud (MELSON et al., 1968, tablas 4 y 10)

Tabla. 1. Análisis químicos de (2) muestras de Los Monjes del Sur comparados con muestras del levantamiento del Atlántico Medio

Muestras	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
114 DFS	52,0	12,00	13,50	9,61	11,80	1,65	0,20
117 DFS	53,4	12,80	11,13	11,90	12,10	1,38	0,09
A	49,21	15,81	10,20	8,53	11,14	2,71	0,20
G	50,11	15,34	9,07	8,23	8,93	3,54	0,07

Analistas: Pasquali, J; Meinhard, A.; Marval, H.

Los análisis químicos indican que estas rocas de bajo metamorfismo son orto-anfibolitas, probablemente derivadas de basaltos, doleritas o gabros, provenientes de magmas tholeiíticos con poca cantidad de potasio.

La mineralogía y caracteres texturales de estas rocas conducen a considerar que el tipo de metamorfismo es esencialmente termal, con efectos tectónicos complementarios, responsables éstos últimos, de la foliación débil observada en las rocas. MELSON et al., (1968), en su análisis sobre el volcanismo y metamorfismo del "Levantamiento del Atlántico Medio", describen rocas similares en cuanto a mineralogía y metamorfismo.

ESTRUCTURAS

Las Islas de Los Monjes aparentemente son el resultado de una elevación del basamento a consecuencias de fallamiento, aunque no se descarta la posibilidad, que estos islotes sean protuberancias de vestigios erosionales. Según MACDONALD (comunicación personal), tomando en consideración la historia del fallamiento regional de la Península de La Guajira en bloques, durante y después del Terciario Medio, es posible que Los Monjes representen el bloque levantado de una gran falla de rumbo noroeste al oeste de Los Monjes.

Las características texturales observadas en Los Monjes del Sur, están constituidas por dos sistemas más o menos definidos de diaclasas. El más prominente tiene un rumbo general norte-noreste y buzamientos variables entre 45° E y vertical. En algunas zonas, su estrecho espaciamiento y cizallamiento intenso han imprimido a las rocas cierto carácter de fisibilidad, que podría tomarse como una pseudo-foliación. Las vetas de cuarzo rellenan este sistema de diaclasas. El otro sistema de diaclasas tiene un rumbo general N 65° W y un buzamiento mu-

cho más suave, que en algunos casos se aproxima a la horizontalidad. Además de estos sistemas principales, se desarrollan otros menores e irregulares en varias direcciones. (Figs. 6 y 7)

Los otros islotes, que constituyen Los Monjes del Norte y Este, inspeccionados en las fotos aéreas, presentan características estructurales y litológicas muy similares a las de Los Monjes del Sur, por lo cual se considera muy probable que su petrología sea semejante a la de éstos. (Fig. 8).

En los alrededores del Archipiélago de Los Monjes, es decir, las vecinas penínsulas de La Guajira y Paraguaná e Islas de Aruba y Curacao, se desconocen rocas del tipo expuestas en Los Monjes. Al principio se pensó que quizás podrían tener alguna relación con las rocas expuestas en el llamado "Arco de La Guajira", donde afloran rocas metamórficas pre-Mesozoicas (MACDONALD, 1964; LOCKWOOD, 1965; ÁLVAREZ, 1967), pero un análisis cuidadoso descarta esa posibilidad. Podrían tener quizás alguna conexión, no definida, con las serpentinitas y gabros metamorizados asociados expuestos en la parte norte de la Península de La Guajira, en la Serranía de Jarara (LOCKWOOD, 1966) y con las serpentinitas y rocas asociadas que afloran en el Cabo de La Vela al norte de la misma península (ÁLVAREZ, 1967). Es posible que exista una vinculación más estrecha con las rocas gabroides del Cerro Santa Ana y el complejo ultrabásico que forma los Cerros El Rodeo y Tausabana en la Península de Paraguaná (MÉNDEZ Y MARTÍN BELLIZZIA, 1960 Y FEO, 1968). Estas relaciones se hacen aún más lejanas al compararlas con las dioritas, diabasas, gabros y lavas básicas de la Isla de Aruba (BUTTERLIN, 1956; GRATEROL, 1969) y rocas volcánicas que afloran en la Isla de Curacao (MATSUMOTO, 1966; BELLIZZIA, comunicación personal).

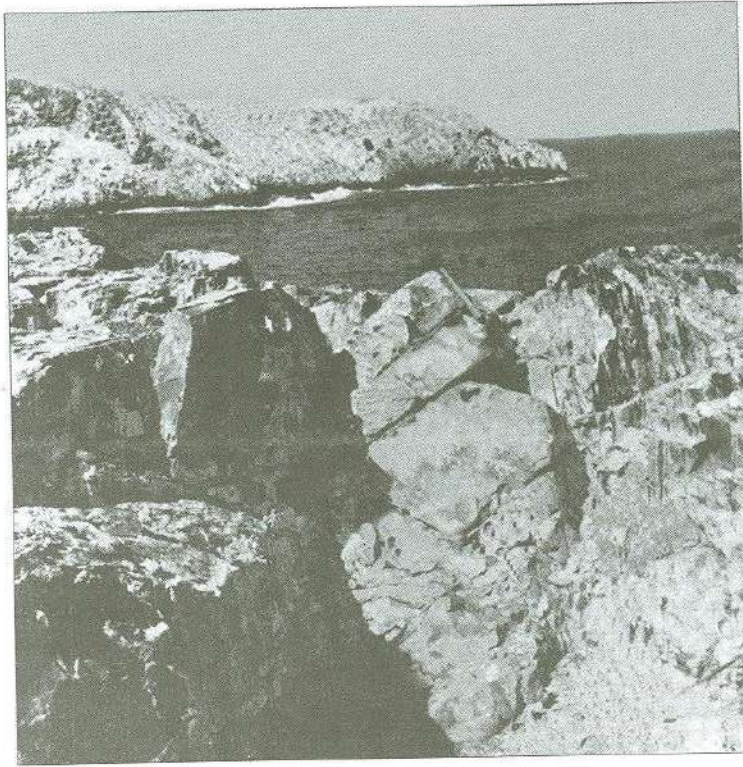


Fig. 6. Foto de veta de cuarzo de 0,75 metro de espesor inyectando las rocas anfibólicas. Obsérvese los dos sistemas de diaclasas: uno vertical y el otro horizontal.



Fig. 7. Foto del sistema principal de diaclasa de rumbo general Norte – Sur, mostrando su estrecho espaciamiento y el fuerte buzamiento al NE.

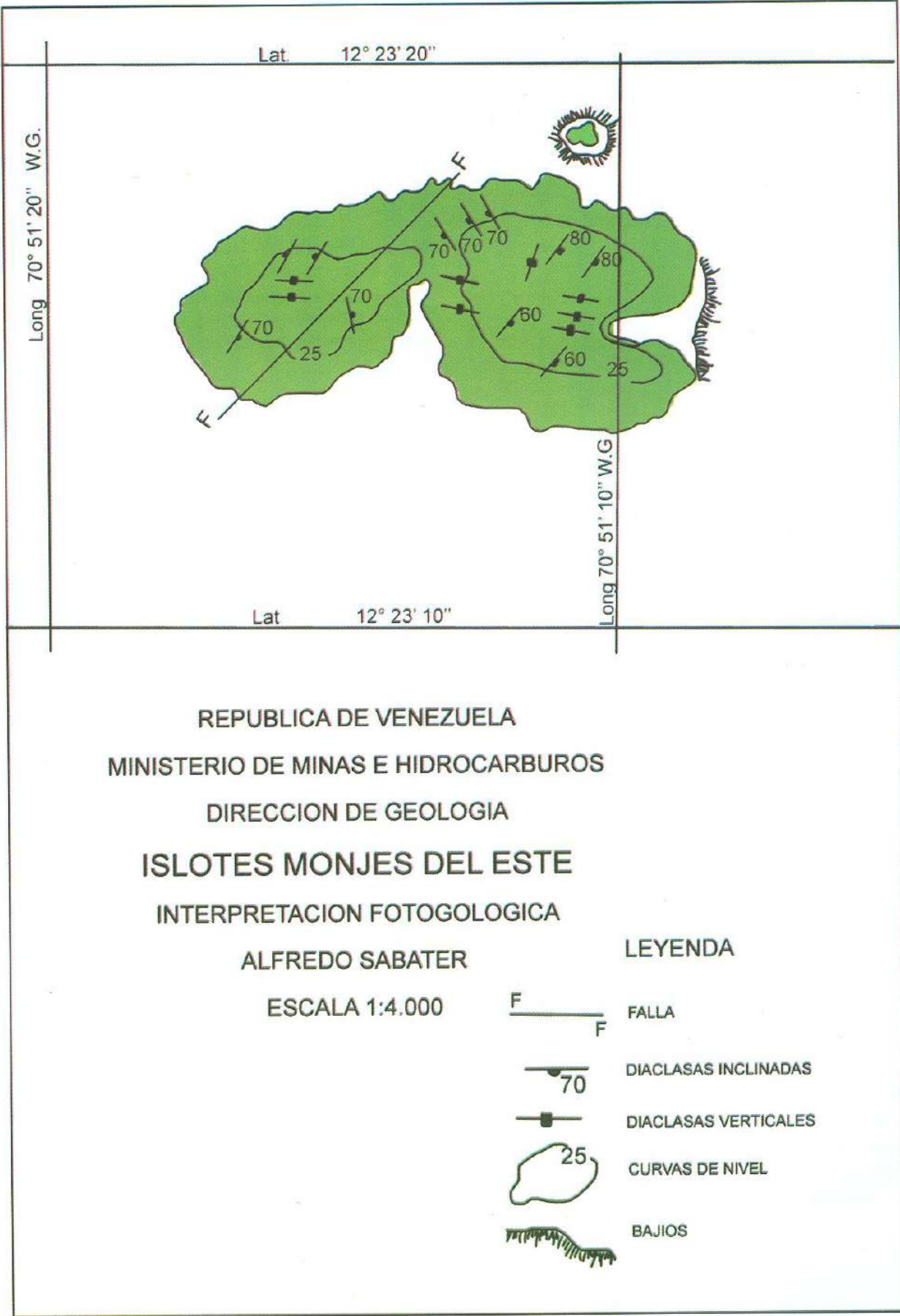


Fig. 8. Mapa de los islotes Monjes del Este.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, W. (1967). Geology of the Simarua and Carpintero areas, Guajira Peninsula, Colombia. *Tesis Doctoral mimeografiada*, Univ. Princeton, 167 p.
- BELLIZZIA, ALIRIO; CARMONA, CARLOS (1952). Reconocimiento geológico del flanco nororiental de la Sierra de Perijá e isla de Toas y del Archipiélago de Los Monjes. Dirección de Geología, MMH., Caracas, 24 p.
- BUTTERLIN, J. (1956) La constitution géologique et la structure des Antilles. Centre. National de la Recherche Scientifique, 453 p.
- FEO CODECIDO, G. (1968) Geología y recursos naturales de la Península de Paraguaná, Venezuela. Compañía Shell de Venezuela, Ltd., Caracas, 22 p.
- GRATEROL, MAGALY (1968) Análisis petrográfico de muestras procedentes de la Isla de Aruba, enviados por J. C. Méndez de la Compañía Shell de Venezuela. Dirección de Geología, MMH., Caracas, 10 p.
- LOCKWOOD, J. P. (1965) Geology of the Serrania de Jarrara area, Guajira Peninsula, Colombia. *Tesis Doctoral mimeografiada*, Univ. Princeton, 237 p.
- MATSUMOTO, T. (1966) A Cretaceous Ammonite from the Island of Curacao, Netherland Antilles. Mem; Fac. Kyushu Univ., ser. D. Geology, vol. XVII, text-figs. 1-7, plate 31, September 15, 1966. N°. 3, pp. 277-294.
- MACDONALD, W. D. (1965) Geology of the Serrania de Macuira area, Guajira Peninsula, Colombia. *Tesis Doctoral mimeografiada*, Univ. Princeton, 167 p.
- MELSON, W. G.; THOMPSON, G.; VON ANDEL Th. (1968). Volcanism and metamorphism in the Mid-Atlantic Ridge. 22° N latitude. *Jour. Geophys. Res.*, 73(18): 5925-5941.