

Nota Geológica

Primeros datos sobre las arenas pesadas de placer de la isla de Margarita (Venezuela)

Yves Chevalier¹ y Louis Chauris¹

Resumen

Los dos pequeños placeres litorales estudiados se distinguen por su marco geomorfológico (acantilados y planicie costera), por su composición mineralógica (granate, magnetita e ilmenita, rutilo, zircón), por su grado de evolución (inmaduro y maduro) y su origen (proximal y distal).

Introducción

Durante los levantamientos geológicos efectuados en la isla de Margarita (Y. Chevalier, tesis doctoral en curso), se descubrieron pequeñas concentraciones de arenas pesadas de playa, micro-placeres litorales (Mac Donald, 1983), entre las poblaciones de Pedro González y Manzanillo, sobre la costa septentrional de la Isla (Fig. 1.C, 1) y en La Isleta, sobre la costa meridional (Fig. 1.C, 2).

Marco regional

La isla de Margarita, ubicada en la región nor-oriental de Venezuela (Fig. 1.A) se subdivide en dos penínsulas: Macanao, al oeste y Paraguachoa, al este (Fig. 1.B).

Margarita pertenece a las zonas internas de la Cadena Caribe. Estructuralmente la península de Paraguachoa representa un apilamiento de napas metamórficas, sobre las cuales se han depositado sedimentos turbidíticos del terciario del Eoceno Medio. El conjunto, substrato metamórfico mesozoico y cobertura sedimentaria terciaria, está replegado en un mega-anticlinal. Los depósitos del Mioceno Superior, conglomeráticos, reposan en discordancia angular sobre las series eocenas verticalizadas (Fig. 1.C).

El edificio muy complejo de las napas metamórficas presenta, esquemáticamente de la base al tope — formaciones detríticas y carbonatadas del paleomargen suramericano, de edad Jurásico-Eocretáceo; — un conjunto meta-ofiolítico (dunitas, clinopiroxenas, metagabros, anfíbolitas y eclogitas con anfíbol) de edad probable Jurásico;

— series de cobertura del substrato meta-ofiolítico (detritismo ofiolítico, areniscas —depósitos volcano-sedimentarias y colcanitas, calizas delgadas) del Cretáceo Superior?

Los sedimentos post-Mioceno Superior están representados por depósitos continentales de arcillas rojas y aluviones recientes principalmente arenosos, localizados en la zona meridional de Paraguachoa (Fig. 1.C).

Ubicación y morfología de los placeres

En la localidad (1): (cerca de Manzanillo), el depósito de playa fue observado en una pequeña caleta de unos 200 m de largo por 15 m de ancho, al pie de acantilados formados por rocas básicas y ultrabásicas (eclogitas con anfíbol, anfíbolitas con granate y serpentinitas). El placer está constituido por capas mineralizadas centimétricas de color rojizo, con intercalaciones de arenas estériles, de un espesor total de 30 a 40 cm.

En la localidad (2): (cerca de la Isleta), el depósito de extensión inferior a 10 m de largo por 1 m de ancho, está localizado sobre el borde meridional de la laguna de Las Marites, formando una película fina superficial, de color negro, sobre las arenas estériles.

Mineralogía de las arenas pesadas

Los análisis mineralógicos se efectuaron según el método GUIGUES Y DEVISMES (1969) y DEVISMES (1978).

El porcentaje de minerales pesados ($d > 2,9$) en relación a la arena bruta, está dado en peso. El porcentaje de los diferentes minerales pesados está igualmente dado en peso.

Las dos muestras estudiadas presentan algunas características comunes, pero también grandes diferencias (Tabla 1).

— ANALOGÍAS: En las dos localidades, la concentración elevada de los minerales pesados (más del 90%) y la

¹ G.I.S. 410012 OCEANOLOGIA Y GEODINAMICA, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Bretaña Occidental, 29287 Brest, Francia.

pobreza del espectro mineralógico respectivamente (de 9 a 10 especies). Se notará, en particular, la ausencia de los silicatos de aluminio (andalusita, silimanita y cianita), de anatasa y de casiterita, en tanto lo raro es la ausencia (sitio 1) de estaurolita, turmalina y monacita.

— DIFERENCIAS:

- En la localidad (1), el conjunto está esencialmente dominado por granate y magnetita (86% de los minerales pesados), rutilo, ilmenita y anfíbol (inferiores a 3%).

- En la localidad 2, el espectro está caracterizado por los minerales titaníferos (85,9% de minerales pesados). Es de notar el fuerte tenor en rutilo (más del tercio de los minerales pesados) y el porcentaje significativo en cromita. El granate y la magnetita aparecen únicamente en trazas.

Fuente de los minerales pesados

En la localidad 1: la fuente de los minerales pesados sería dentro de las series meta-ofiolticas locales. Así se explican los tenores elevados en granate y en magnetita. La fuente proximal está confirmada por el examen morfoscópico de los granates y de la magnetita (prismas de octaedros perfectos). El carácter inmaduro del depósito es evidente por la debilidad del índice Z.T.R.*).

En la localidad 2: el origen primario de los minerales pesados es muy difícil de aclarar; una parte del conjunto deriva, con toda probabilidad, de los macizos metaofiolticos (secuencia ultrabásica). Una tal procedencia se basaría, en particular, en la presencia de cromita dentro de las arenas del placer. Sin embargo, la aparición de formaciones sedimentarias intermedias entre las rocas madres y el actual depósito de playa es evidente. La cromita se señaló dentro de los sedimentos del Eoceno Medio (MAC GILLAVRY, 1974). Lo escaso de los granates y la ausencia del anfíbol indican períodos de transporte y depósitos relativamente largos, que han causado la destrucción de los minerales. El fuerte índice ZTR (>45) marca el carácter maduro del placer y sugiere que una parte importante del conjunto podría tener un origen muy lejano.

Conclusión

A diferencia de la ocurrencia de Manzanillo, el pequeño índice ZTR de La Isleta se caracteriza por la presencia de un porcentaje elevado en minerales de interés económico (rutilo, zircón, ilmenita y cromita). Esta observación, junto con el carácter maduro del depósito y de su origen distal sugiere el interés de la prospección eventual de los importantes cordones litorales que unen las dos penínsulas de Margarita.

Agradecimientos

Los autores agradecen al geólogo Víctor Vivas del M.E.M. por su ayuda en la traducción del manuscrito al español.

Este trabajo se inscribe dentro del marco de un estudio regional del extremo occidental de la cuenca de Margarita, al nivel de la isla de Margarita y de la península de Araya (tesis doctoral Y. Chevalier), realizada con el apoyo financiero y logístico de la compañía petrolera Lagoven, filial de Petróleos de Venezuela.

	1	2
% M P	90,9	65,2
Zircón	-	8,6
Rutilo	2,9	36,8
Monacita		-
Turmalina		-
Magnetita	27,5	-
Cromita		3,1
Ilmenita	2,8	49,1
Apatita	-	
Esfeno	-	
Granate	58,5	-
Estaurolita		-
Anfíbol	2,9	
Epidoto	-	-

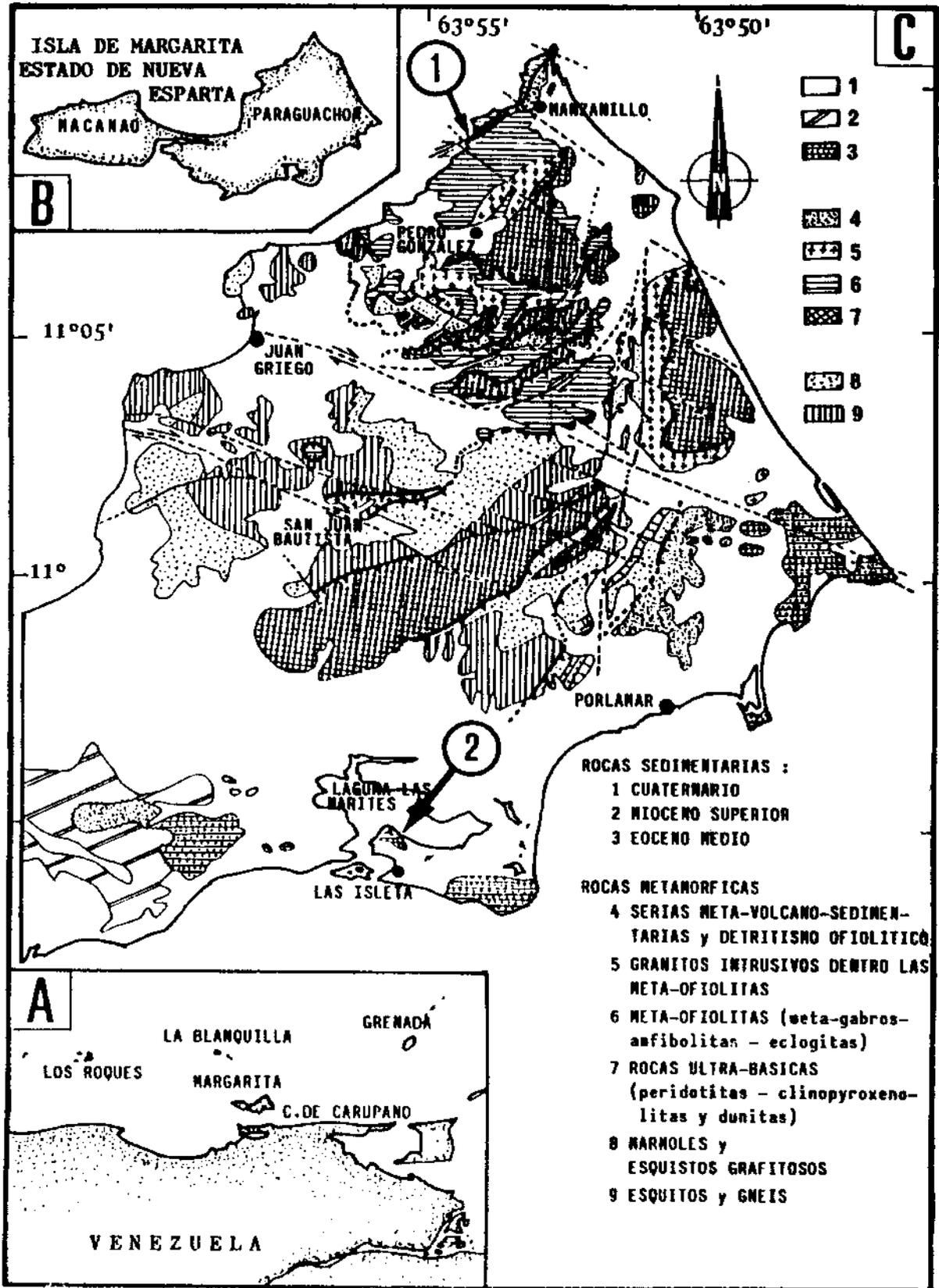
TABLA 1: Mineralogía de los micro-placeres litorales al oeste de Manzanillo (1) y de La Isleta (2).

%MP: Porcentaje de los minerales pesados en relación a la arena bruta (en peso). Porcentaje de los diferentes minerales pesados, en peso. - : Presente, sin indicación de porcentaje.

Bibliografía

- CHEVALIER, Y. (1987) *Les zones internes de la Chaîne Caraïbe, au droit de l'île de Margarita et de la péninsule d'Araya, Vénézuéla. Lithostratigraphie Géochimie - tectonique.* (Thèse en cours de rédaction).
- DEVISMES, P. (1978) *Atlas photographique des minéraux d'alluvions.* Mém. B.R.G.M., Paris, N° 95, 206 p.
- GUIGES, J. y DEVISMES, P. (1969) *La prospección minière a la batée dans le Massif Armoricaïn.* Mém. B.R.G.M. Paris, N° 71, 172 p.

(*) El índice ZTR es la sumatoria de los porcentajes de zircón (Z), turmalina (T) y rutilo (R), minerales muy resistentes; frecuentemente se utiliza para caracterizar el grado de madurez de los placeres.



MAC DONALD, E.H. (1983) *Alluvial mining*. Chapman and Hall, London, 508 p.

MAC GILLAVRY, H.J. (1974) *Detritus in the Eocene of the*

Island of Margarita (Venezuela). Contribution of the geology and paleogeology of the Caribbean and Adjacent Areas. Verhand P. Naturf. Ges., Basel, 191-210, B.4, NR 1, 1-520.

Aprobado para su publicación el 15-03-87