

PRESENCIA DE SERPENTINITAS, BASALTOS ALCALINOS Y ROCAS VOLCANICAS ACIDAS EN LA ZONA NORTE-ATLANTICA DE COSTA RICA

Francisco Vargas & Aristides Alfaro

Tim Coates & Asociados S.A., Apartado 3548, 1000 San José, Costa Rica

Recientemente, la compañía Tim Coates & Asociados S.A. inició estudios de exploración en la Zona Norte de Costa Rica, específicamente sobre la unidad volcánica denominada Formación Cureña. Esta área ha sido poco investigada y se desconoce su verdadero potencial minero. Sólo dos publicaciones hacen mención a esta formación (Malavassi & Madrigal, 1970; Malavassi & Chaves, 1970).

El área seleccionada abarca 500 km² y comprende las hojas topográficas (escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional) de Pocosol, Cutris, Infiernito, Chaparrón, Tres Amigos y Río Cuarto. El estudio empezó con una exploración regional y un muestreo de rocas, sedimentos finos y suelos.

En la hoja Pocosol (Fig. 1) se localizó en las coordenadas 492.450/326.400, sobre el camino que une San Isidro con Jocote de Pocosol, un afloramiento de rocas ultrabásicas serpentinizadas, correlacionables con las peridotitas de Santa Elena (P-9 en Fig. 1). Se trata de una harzburgita compuesta principalmente por olivino y enstatita, ambos completamente serpentinizados. En la enstatita la serpentina está orientada paralelamente y a veces muestra un intercrecimiento simplectítico con cromita o está rodeado por cromita. Numerosas microfracturas con altas concentraciones de opacos y hematita cortan a la roca.

El Cerro Las Mercedes (P-14; 497.950/328.050), con una altura de 180 m, está formado por un basalto alcalino (basanita leucítica) con numerosos cumulitos de olivino. Presenta principalmente fenocristales de olivino sano, muy poca

plagioclasa y magnetita dentro de una matriz formada por augita, olivino, nefelina (?), leucita, biotita y calcita secundaria. Otros basaltos alcalinos afloran en el cerro El Jardín (512.000/306.500), la Mona (511.300/301.800) y Recreo (514.200/301.400), todos en la hoja Cutris. Estos últimos presentan fenocristales de olivino bastante alterados a nontronita o bowlingita, augita titanífera, algunos también de plagioclasa y magnetita. A excepción de la alteración de los olivinos, las rocas son bastante sanas.

En la hoja Pocosol afloran también rocas volcánicas ácidas. Cerca del caserío Las Tiricias (P-11; 499.000/325.000) un dique de aproximadamente 35 m de espesor atraviesa el Río San Juan. Se trata de una riolita con fenocristales de plagioclasa, poco cuarzo parcialmente resorbido y magnetita dentro de una matriz con textura intersertal a fluidal compuesta por microlitos de plagioclasa, cuarzo, magnetita y biotita; como mineral de alteración se presenta nontronita. El Cerro las Crucitas (502.500/317.100) consiste en un pórfido dacítico (P-4) de origen hipoabisal compuesto por muchos fenocristales de plagioclasa con inclusiones de piroxenos. Frente a la desembocadura del Río Machuca, en el margen derecho del Río San Juan (P-3; 504.000/321.400), se localizaron dos filones de cuarzo, cada uno con un espesor de aproximadamente 2 m, que atraviesan al Río San Juan con rumbo este-oeste. Al suroeste de las Crucitas, en las coordenadas 498.250, 316.725, afloran tobas vítricas soldadas con una alta concentración de fenocristales de biotita, cuarzo-β y feldespatos alterados a illita (P-2 en

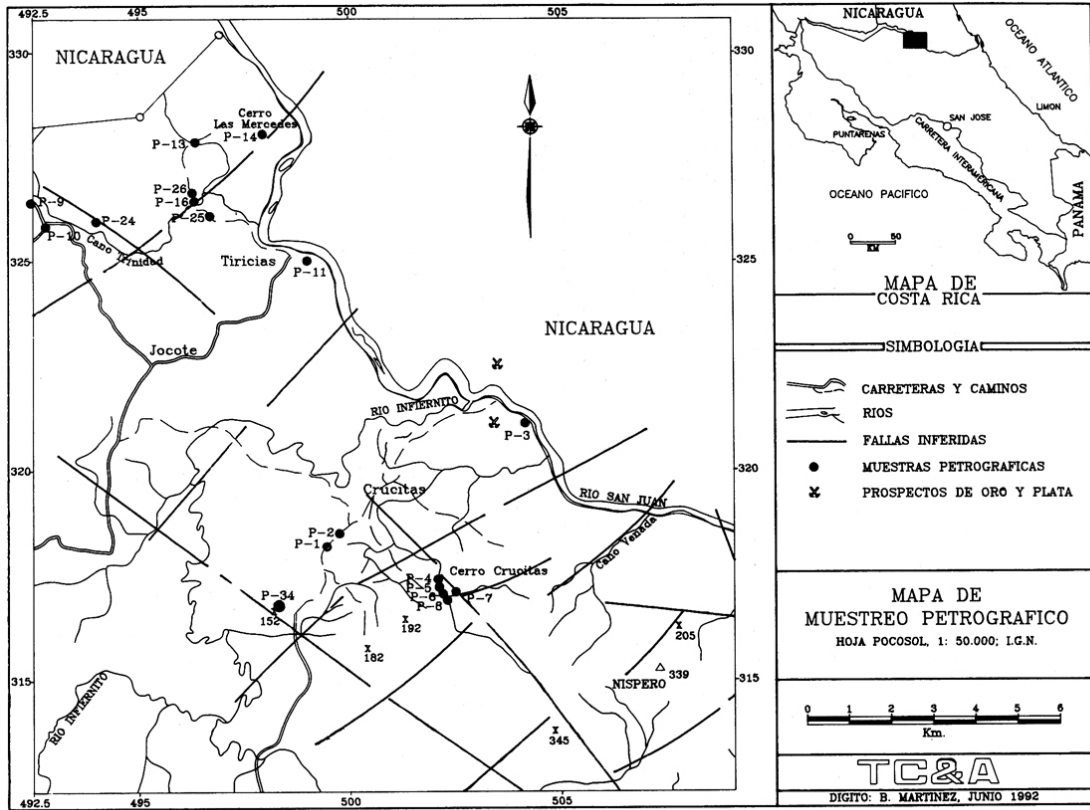


Fig. 1: Mapa de la ubicación y localización de las muestras en la hoja Pocosol.

Fig. 1). La matriz está compuesta por vidrio parcialmente desvitrificado a ortosa y cuarzo; raramente se observan xenolitos de basaltos. En la parte norte de la hoja Pocosol, la planicie al pie de los cerros basálticos está formada por una unidad tobacea cuya espesor varía de dos a 15 m. Estas tobas se presentan en capas laminares y esporádicamente contienen en el horizonte del suelo bloques de xilópalos, jasperoides y brechas silicificadas (p. ej. al oeste de Las Tiricias).

En la hoja Cutris, al margen del Río San Juan (514.000/299.700) aflora un pórfido riolítico muy silicificado. Consiste de fenocristales subhedralmente de feldespatos completamente transformados a calcedonia dentro de una matriz sumamente alterada, compuesta por arcillas, calcedonia, pocas microlitos de plagioclasa y ópalo. Este afloramiento coincide con una zona de intersección de fracturas que fueron identificadas en fotografías aéreas.

En la hoja Chaparrón, entre las coordenadas 510.000 - 525.000 / 280.000 - 294.000, se identificaron cinco calderas con bordes de composición basáltica. En el margen norte de la caldera San Luís (511.000, 514.000/290.000, 293.000) aflora una unidad de tobas soldadas, que contienen fragmentos de materia orgánica. Dentro de la misma unidad se encontraron dos bloques de sedimentos fosilíferos (514.100/294.700), una de ellas silicificado, el otro compuesta de arcillas. Ambos fueron analizadas por la Lic. T. Aguilar (Escuela Centroamericana de Geología) y descritas como restos de Mollusca, Gastropoda del Género ? *Prosopeas sp.* indent; su ambiente ecológico es de agua dulce. Los restos fósiles sólo se preservan como moldes y aparentemente poseían una concha muy delgada. Su edad podría

ser Plioceno Superior hasta Pleistoceno. No se ha encontrado otra fauna asociada por lo que se cree que su ambiente fue muy específico y su lapso de vida relativamente corto. La caldera de Tierra Buena (519.000, 523.000/386.000, 290.000) tiene un diámetro aproximado de 10 km y es cortada por dos diques de rumbo N 53° W. El cerro Mollejón (524.000/286.600) está en rumbo de uno de estos diques y su composición es andesítica con fenocristales de plagioclasa, poca augita (alterada a delessita) y magnetita dentro de una matriz de microlitos de plagioclasa orientados paralelamente, augita y ópacos.

En fotos aéreas se detectaron dos sistemas de fallas; el principal con rumbo noroeste - sureste, paralelo a los cerros de la Formación Cureña. El segundo sistema atravieza la Formación Cureña con rumbo noreste - suroeste. También se se identificaron los conos volcánicas de los cerros Níspero, el Jardín y La Mona y las calderas San Luís, Tierra Buena y Chaparrón y otras menores.

Agradecimientos: Agradecemos a la Empresa Tim Coates & Asociados S.A. por facilitar esta información y a Dr. Siegfried Kussmaul por su colaboración.

BIBLIOGRAFIA

- MALAVASSI, E. & CHAVES, R., 1970: Estudio Geológico Regional de la Zona Atlántica Norte de Costa Rica. - Inf. Técn. y Not. Geol. (Dir.Geol.,Min. y Petrol.), 35.
- MALAVASSI, E. & MADRIGAL R., 1970: Reconocimiento geológico de la Zona Norte de Costa Rica. -Inf. Técn. y Not. Geol. (Dir.Geol., Min. y Petrol.), 38.