

Excursión G.P.A. - 90

Geología del Precámbrico de Amazonas

Presentación

La Comisión de Excursiones de la Sociedad Venezolana de Geólogos, Filial San Tomé, suministra la presente Guía confiando que su contenido ayudará a obtener los máximos beneficios que esperamos de la Excursión Geológica G.P.A.-90.

Durante los días de excursión, visitaremos numerosos afloramientos, apreciaremos distintos escenarios geológicos y estaremos expuestos a una variedad de situaciones que envuelven rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Además por medio de ejemplos se darán explicaciones a problemas sobre litología, estratigrafía, sedimentación, facies, metamorfismo y tectónica y lo que es más importante, tendrán la oportunidad de palpar las rocas, de apreciar sus relaciones de campo y de recolectar muestras. Por las noches habrán sesiones de trabajo donde se comentarán las incidencias del día y donde participarán en las discusiones que surjan de la excursión.

Agradecimiento

La Comisión de Excursiones agradece al Profesor Galo Yánez Pintado, nuestro amigo y Asesor Honorario, el estímulo para continuar con esta actividad y, queda obligada con los doctores Víctor Tepedino y César Sosa Siso, quienes cordialmente accedieron a preparar el texto de esta guía y servir como Instructores de esta Excursión.

La Comisión manifiesta su profundo agradecimiento a las empresas CORPOVEN y BAUXIVEN por su invaluable ayuda, de esta última, especialmente obligada con los doctores Francisco Mazzei y Noel Mariño.

Así mismo, aprovechamos la oportunidad para expresar agradecimientos a las otras empresas que espontáneamente prestaron su colaboración para hacer realidad este evento.

A los nuevos participantes que junto a los tradicionales, están confiando en el equipo organizador, les agradecemos las sugerencias para continuar mejorando esta actividad anual, que la hemos convertido en un compromiso profesional y la disposi-

ción para aprovechar un material para el estudio, a través de la lectura de esta Guía, que según los entendidos, ha sido considerado como valioso y apto para la crítica y la discusión.

Introducción

La Guayana Venezolana siempre ha sido la región menos conocida del país, en cuanto a sus aspectos geológico-mineros, debido principalmente a su localización geográfica y sus dificultades de acceso.

Hasta el año 1958, fueron muy pocos los trabajos realizados en esta extensa región, pero a partir de esa fecha, se le dio un gradual impulso a las exploraciones geológicas.

Por eso, actualmente se tiene un conocimiento bastante amplio de los diferentes tipos litológicos que afloran en parte de esta vasta región al sur del Orinoco. Sin embargo, esto no significa que actualmente se tengan todos los problemas resueltos, ni que se tengan descritas todas las unidades que pudieran encontrarse en la Guayana Venezolana.

El área de escudos pre-cámbricos en América del Sur se ha dividido en dos porciones: el Escudo de Guayana y el Escudo Brasileiro (Fig. 1), los cuales pueden representar un solo cuerpo separado por la cuenca del Río Amazonas. En Venezuela, la región conocida con el nombre de Guayana, se extiende al sur del Río Orinoco y abarca aproximadamente un 25% del Escudo de Guayana, el cual se extiende hacia Guyana, Surinam, Guayana Francesa y parte norte de Brasil.

La porción del Escudo aflorante en Venezuela, ha sido dividida en cuatro (4) provincias geológicas, a saber: Imataca, Pastora, Cuchivero y Roraima (MENENDEZ, 1968).

La ruta de esta excursión arranca de Caicara del Orinoco y atraviesa de oeste a este la parte norte de la Provincia de Cuchivero, pasando por Santa Rosalía hasta llegar a la población de Maripa, en la margen derecha del río Caura. Desde allí, seguiremos hacia el este tomando la carretera Maripa-Ciudad Bolívar, trayecto en el cual atravesaremos la parte nor-occidental de la Provincia de Imataca, para continuar, finalmente hasta San Tomé.

Provincia de Imataca

Se encuentra situada en el extremo norte de la Guayana Venezolana y ocupa una faja de unos 500 kms de longitud y de una anchura variable entre 55 y 130 km, comprendida entre las proximidades del río Caura al oeste y el Territorio Delta Amacuro al este, donde desaparece bajo los sedimentos del Delta. Las unidades litológicas que predominan en esta provincia constituyen el denominado Complejo de Imataca (CHASE, 1963, 1965).

Originalmente, NEWHOUSE y ZULOAGA (1929), usaron los términos "Serie Imataca" para designar las formaciones de hierro de la Sierra de Imataca. Luego se cambió el nombre por "Formación Ima-taca" (ZULOAGA y TELLO, 1939). Posteriormente, MARTIN BELLIZZIA y BELLIZIA (1956), redefinieron la "Serie Imataca" para designar a toda la secuencia de rocas metamórficas de alto grado que incluye los horizontes ferríferos. SHORT y STEEKEN (1962) y McCANDLESS (1966) denominan la misma secuencia con el nombre de "Grupo Imataca".

El término Complejo de Imataca es introducido por CHASE (1963, 1965) por considerar que la unidad amerita tal designación por lo diverso de sus estructuras y porque la superposición de eventos metamórficos e ígneos ha impedido, hasta la fecha, una determinación precisa de la secuencia correcta de las formaciones en el conjunto LEXICO (1970). Esta denominación es empleada posteriormente por KALLIOKOSKI (1965), RATMIROFF (1965) y DOUGAN (1966).

ASCANIO (1975) dice que en la zona entre el río Aro y el río Caroní, al sur del Orinoco, el Complejo de Imataca está formado por lo menos, por siete fajas de gneises cuarzo-feldespáticos, con intercalaciones de secuencia de formaciones de hierro, anfibolitas y gneises granodioríticos blancos; estas fajas de rocas serían masas continentales que derivaron, cabalgaron unas encima de otras y luego se soldaron en un solo cratón.

HURLEY y otros (1977) destacan que el Complejo de Imataca incluye rocas metasedimentarias, charnokitas y granulitas, con formaciones de hierro intercaladas, que son probablemente más viejas que 3.000 ma y quizás tan antiguas como 3.400 ma y que el Complejo incluye, además cuerpos intrusivos y gneises cuyas edades están alrededor de 2.700 ma.

TEPEDINO (1895-a,b), a través de estudios de reconocimiento geológico en la cuenca del río Caura, fija aproximadamente el límite occidental del Complejo de Imataca hasta unos 15 km al este de

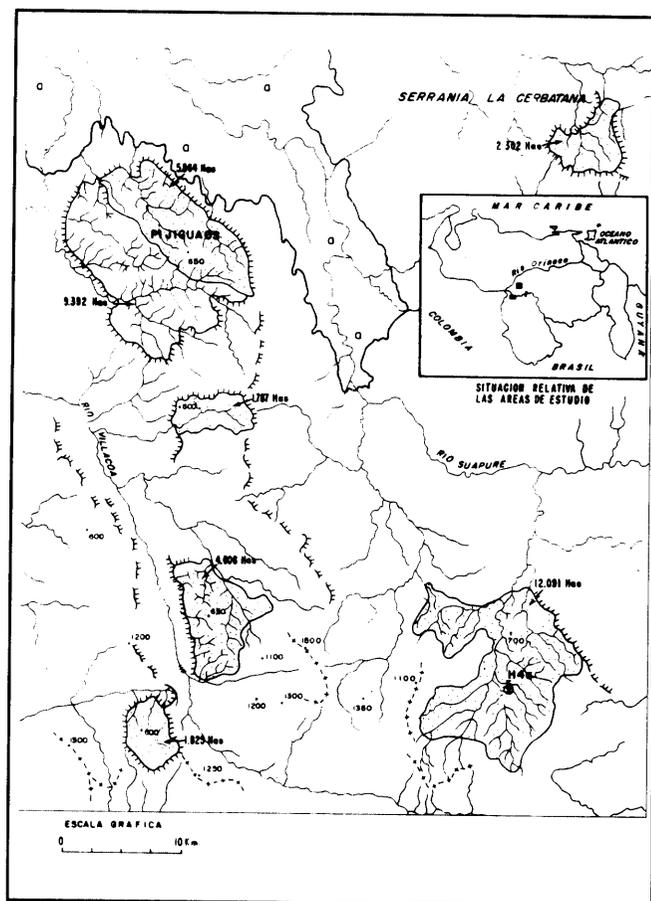


Figura 1
Áreas de lateritas aluminicas (punteado) al sur y este de "Los Pijiguaos"

Maripa y hacia el sur lo extiende al oeste del río Caura bordeando el río Nichare, las cabeceras del río Cucharo y el salto Para del río Caura.

El Complejo de Imataca está constituido por paragneises, granulitas y cuarcitas ferruginosas, intrusionados localmente por diversos cuerpos de cuarzo monzonita y granito; el metamorfismo es de alto grado, alcanzando la subfacie de la granulita piroxénica.

Las edades radimétricas determinadas hasta el momento, sugieren que la Provincia de Imataca contiene las rocas más antiguas de la Guayana Venezolana. La edad más antigua para el Complejo de Imataca es de 3.000-3.400 ma, obtenida en el estribo oriental de la presa de Guri (HURLEY et al. 1972) y determinada por Rb/Sr en una muestra de granulita ácida asociada a horizontes ferríferos.

Provincia de Cuchivero

Esta Provincia geológica tiene su mayor desarrollo hacia la parte occidental del estado Bolívar, al

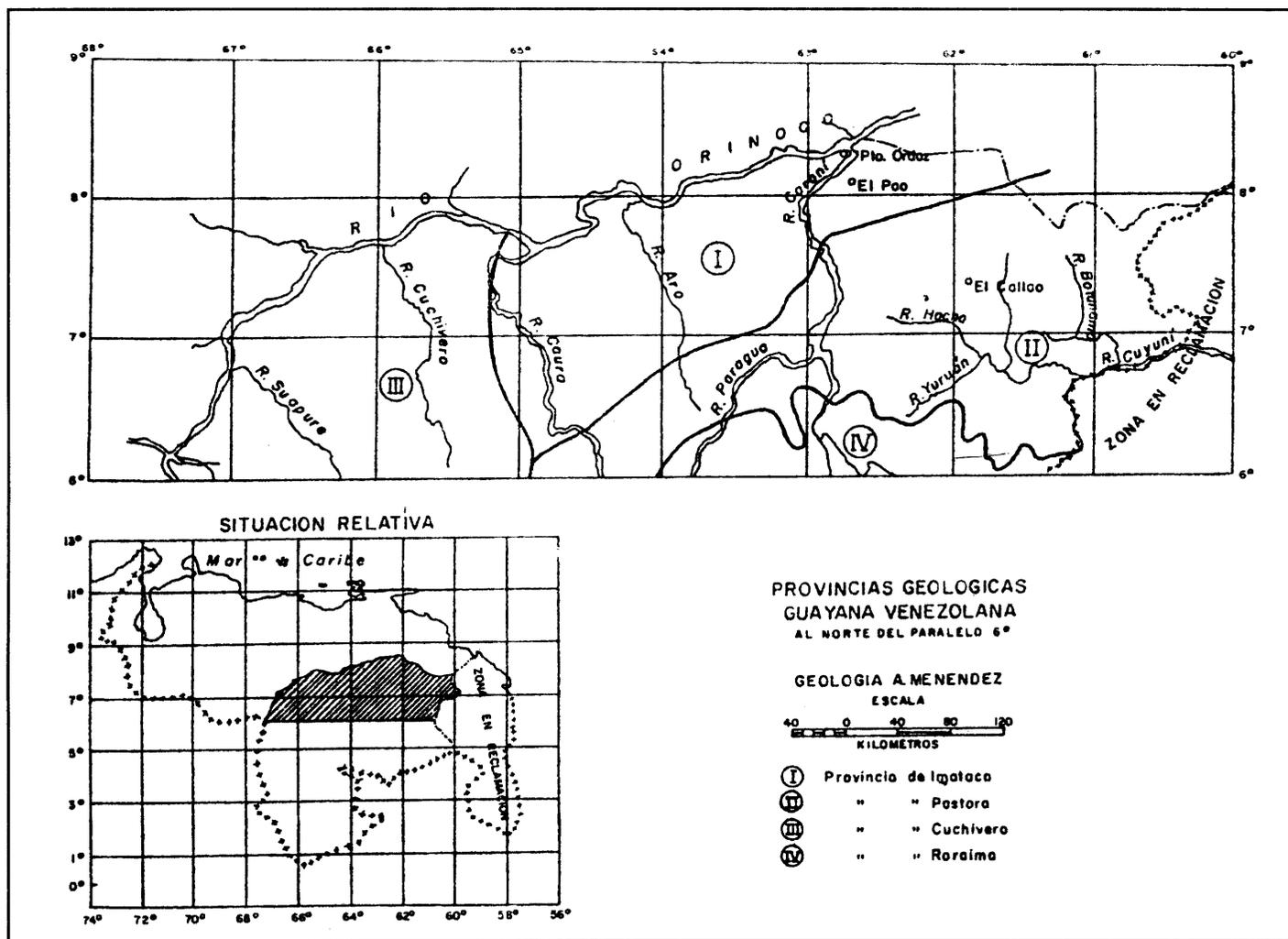


Figura 2
Provincias geológicas de Guayana Venezolana al Norte del Paralelo 6° N

este del río Caura. La litología de esta provincia consiste fundamentalmente de rocas ígneas ácidas, extrusivas e intrusivas, que han recibido diferentes nombres por varios autores.

Originalmente, McCANDLESS (1965) designó con el nombre de Serie Ignea de Cuchivero a un conjunto de "rocas predominantemente ígneas, extrusivas e intrusivas, que constituyen una provincia petrográfica ácida definida". Más tarde (1966) el mismo autor cambió el nombre anterior por Conjunto Igneo de Cuchivero. Posteriormente (1968), en una recopilación del mapa geológico de la región septentrional del Escudo de Guayana, que hace el mismo McCANDLESS, éste volvió a utilizar el nombre original.

Según McCANDLESS (1965), las rocas ígneas ácidas probablemente son miembros consanguíneos de un ciclo magmático común, el cual se inició con

extrusión de riolitas en gran escala y continuó con intrusión de pórfidos y de granitos. Mc-CANDLESS sugirió posteriormente (1966), que las rocas extrusivas podrían ser ignimbritas por sus características texturales y gran continuidad lateral.

MARTIN (1968), en la región Aro-Paragua, inmediatamente al sur de la Provincia geológica de Imataca, empleó el nombre de Grupo Cuchivero, considerándolo como representativo del final del evento volcánico en el eugeosinclinal Carichapo-Pastora-Cuchivero y representado por conglomerados oligomixtos, flujos riolíticos, tobas, ignimbritas, esquistos sericiticos-cuarzosos y cuarcitas micáceas, estando el conjunto foliado y exhibiendo un suave metamorfismo. Posteriormente, RIOS (1969) propuso el nombre de Asociación Ignea de Cuchivero y la subdivide en tres unidades litológicas que, de más viejo a más joven, las denomina así: Forma-

ción Caicara (volcánicas), Granito de Guaniamito y Granito de Santa Rosalía.

Por último, MENDOZA (1972), usó el nombre de grupo en vez de asociación e introdujo el nombre de Supergrupo Cedeño para incluir dos conjuntos de rocas ígneas ácidas no comagmáticas; el Grupo Cuchivero (más viejo) y el Grupo Suapure (más joven), constituido este último por los granitos de Pijiguaos y El Parguaza.

El conjunto litológico de la Providencia de Cuchivero consiste de rocas volcánicas ácidas e intermedias, lavas, tobas e ignimbritas (riolíticas, riolíticas y dacíticas) con numerosos diques de ígneas básicas, las cuales muestran un metamorfismo de bajo grado. Estas rocas volcánicas han sido intrusionadas por rocas graníticas del conjunto, entre las que se distinguen desde microgranitos hasta granitos de grano grueso a muy grueso.

Las rocas volcánicas de la Provincia de Cuchivero afloran en los alrededores de Santa Elena de Uairén, al sureste del Estado Bolívar; siguen luego hacia el oeste y al noreste pasando por las regiones de El Chiguao y La Vergareña, hasta llegar a la región occidental del estado Bolívar y seguir hacia el sur para penetrar luego en el territorio Federal Amazonas.

Edades radimétricas determinadas en rocas de esta provincia, indican una edad de 1.700 ± 80 ma por el método K/Ar en rocas total, obtenida en una muestra del Granito de Guaniamito (OLMETA, 1968). La edad de las rocas volcánicas de la Formación Caicara debe estar próxima a los 1.950 ma que es la edad por Rb/Sr roca total isócrona (GAUDETTE y otros, 1977 b) de los granitos comagmáticos de San Pedro y Santa Rosalía del Grupo Cuchivero (MENDOZA, 1977).

Supergrupo Cedeño

El supergrupo Cedeño se define como una unidad litoestratigráfica volcano-plutónica ácida no comagmática que comprende los grupos Cuchivero y Suapure separados entre sí por metabasitas. El Supergrupo Cedeño se extiende en dirección E-O desde las proximidades del río Caura hasta Puerto Páez y en dirección N-S desde el río Orinoco en su tramo NE hasta el río Ventuari; es decir que abarca todo el distrito Cedeño del estado Bolívar y parte norte del territorio federal Amazonas. La mejor sección tipo (NE - SO) se localiza en las proximidades del río Suapure, entre la serranía de Guacharacaima y Los Pijiguaos, donde afloran las siguientes unidades litoestratigráficas: Granito de Santa Rosalía, meta-volcánicas ácidas de la Formación Caicara; Granito

de San Pedro, metabasitas, Granito de Pijiguaos y Granito rapakivi del Parguaza. Sólo faltaría en el Supergrupo Cedeño, el Granito de Guaniamito, expuesto unos 60 km al este de Guacharacaima. La edad del Supergrupo Cedeño no está bien establecida; sin embargo, puede decirse que es más joven que el Supergrupo Pastora (2200 ± 50 ma). Se desconoce su base; su tope es discordante por debajo de la Formación Roraima. En tiempo y litología el Supergrupo Cedeño es correlativo de las meta-volcánicas ácidas y los granitos biotíticos y rapakivi hornabléndico de Wilhelmina Mountains de Surinam. En tiempo pero no en litología, es correlativo en parte con el Grupo Botanamo (BENAIM, 1972).

Grupo Cuchivero

McCANDLESS (1965, 1969) incluyó bajo los nombres de "Serie Ignea Cuchivero" y "Asociación Cuchivero" al conjunto de rocas expuestas en el Distrito Cedeño del Estado Bolívar. MARTIN BELLIZZIA (1968) propuso para designarlas el término Grupo Cuchivero. RIOS (1969) siguió a McCANDLESS, (1965) y en estudios semi-detallados incluyó en su "Asociación Ignea Cuchivero" (de más antiguo a más joven) a la Formación Caicara, el Granito de Guaniamito y el Granito de Santa Rosalía, basado en edades absolutas y de formación tectónica. Sin embargo, estas edades absolutas se determinaron en una sola roca de cada unidad por el método K/Ar, lo cual ha sido severamente objetado por WETHERILL (1969) en rocas precámbricas. Además, el Granito de Guaniamito en su localidad tipo es una roca masiva, en contraste con la fábrica gnésica descrita por RIOS (1969) como característica distintiva de este granito.

Formación Caicara

De acuerdo a RIOS (1969) la Formación Caicara está constituida por lavas tobáceas y brechas ácidas de color gris oscuro y granito fino, micro y macroporfídicas, moderada a extremadamente foliadas, plegadas y falladas. A pesar de tal deformación las estructuras de flujo y la estratificación ígnea originales se reconocen fácilmente.

Petrográficamente se han identificado tres variedades texturales de rocas:

a) Lavas tobáceas de composición cuarzo-latítica con estructura de flujo; microporfíricas con hasta 20-30% de fenocristales en una matriz holomicrocristalina.

b) "Welded breccias" o "ignimbritas" recristalizadas de composición cuarzo-latítica con hasta

50% de fenocristales y/o fragmentos recristalizados de cuarzo-latitas.

c) Micro y macrobrechas masivas con escaso flujo.

Las cuarzo-latitas de la Formación Caicara han sido intrusionadas por los Granitos de Santa Rosalía, San Pedro y Parguaza, aunque localmente su contacto con los mismos es de falla. Se desconoce el basamento de las cuarzo-latitas. Por estas relaciones intrusivas, las volcánicas de Caicara deben ser más antiguas que los Granitos de Santa Rosalía y Parguaza.

Pese a la ausencia de edades absolutas las cuarzo-latitas de la Formación Caicara se correlacionan con:

a) Las rocas volcánicas ácidas del río Ventuari, Amazonas (RIOS, 1969);

b) La Formación Samuru al NE de Brasil;

c) La Formación Bajo Hondo del Grupo La Vergareña (MARTIN BELLIZZIA, comunicación verbal, 1972) en la región de La Paragua;

d) Las dacitas de la Gran Sabana (SIFONTES, 1972, comunicación oral);

e) Formación Iwokrama en el NE de Guyana;

f) Parte del Grupo Kuyuwini al SE de Guyana y la Formación Dalbana (McCONNELL y WILLIAMS, 1969 al O de Surinam.

Granito de Santa Rosalía

De acuerdo a RIOS (1969), el Granito de Santa Rosalía es masivo a semi-foliado, plutónico de grano medio a muy grueso, generalmente equigranular, constituido esencialmente por cuarzo (29% por volumen) feldespato potásico-pertita (35.5%), plagioclasa: oligoclasa (26%); biotita marrón pleocroica (2%); escasa, hornablenda (4%), accesorios y secundarios (titanita, apatito, epidoto, clorita, opacos y otros).

El Granito de Santa Rosalía es intrusivo en las cuarzo-latitas de la Formación Caicara, aunque localmente el contacto puede ser de falla. El Granito Rapakivi del Parguaza se deduce intrusivo en el Granito de Santa Rosalía, en atención a la presencia de un granito porfidico con fenocristales de textura rapakivi en una matriz granítica de grano fino, rica

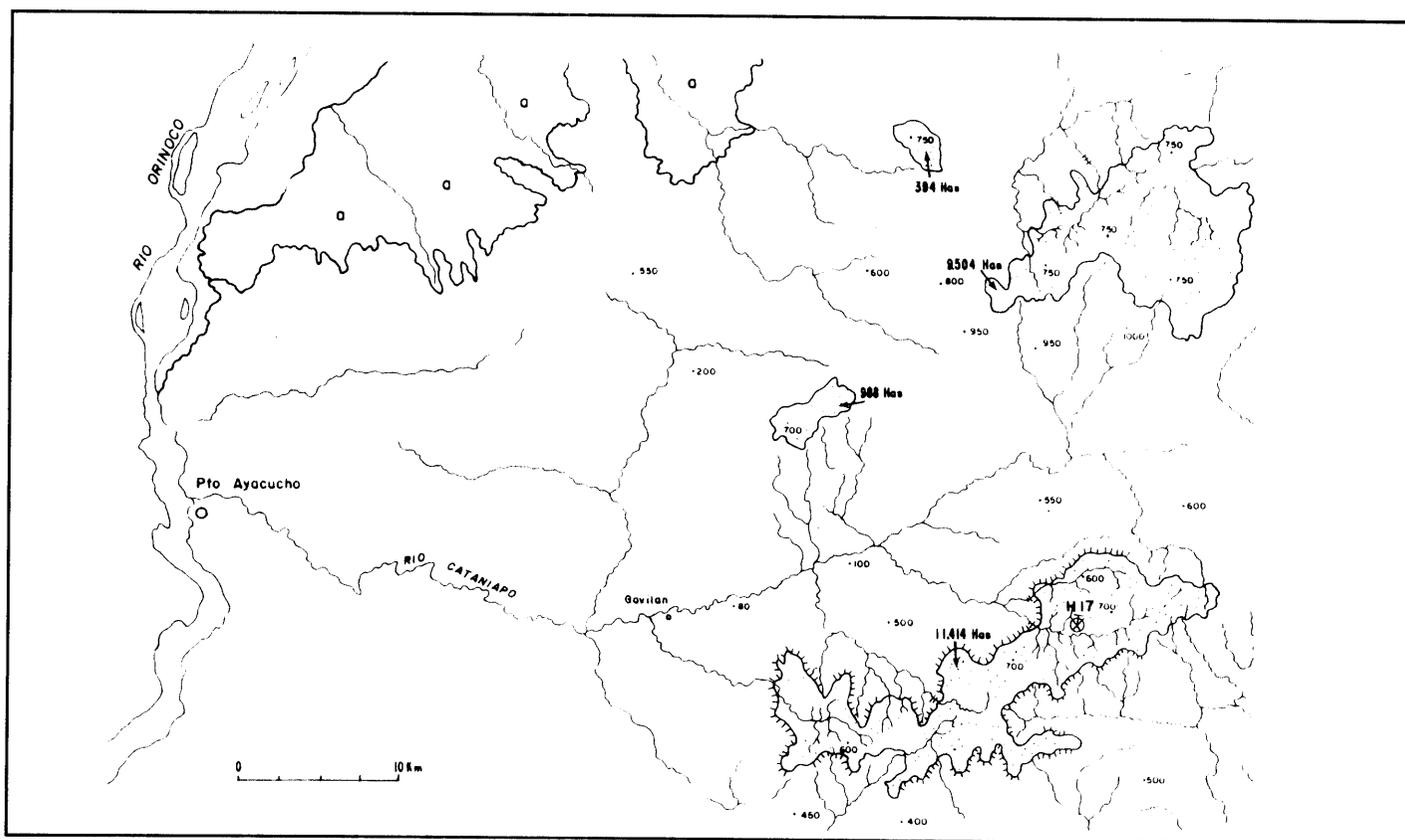


Figura 3
Áreas de lateritas aluminicas (punteado) al este de Puerto Ayacucho (YANEZ, 1988)

en biotita, mineral muy desarrollado (hasta 40%) en la zona de contacto.

Granito de San Pedro

Son rocas graníticas, leucocráticas, macizas a moderadamente foliadas, de aspecto subvolcánico, grano fino, equigranulares, que afloran entre El Budare y Pijiguaos, 3 km al oeste del paso de San Pedro en el río Suapure. Petrográficamente el Granito de San Pedro es hipautomórfico, con textura gráfica muy frecuente. Esencialmente está constituido por cuarzo cataclástico (25%), feldespato potásico y perita (50%), plagioclasa Na (20%), y accesorios y secundarios tales como biotita (0-2%), apatito (0-2%) opacos (1-2%), clorita (0-1%); y epidoto (0-1%).

El Granito de San Pedro podría equivaler a las intrusivas menores ácidas en el área del río Cuchivero (RIOS, 1969), que también intrusionan a las volcánicas.

Metabasitas

En el área del río Cuchivero y especialmente en Quebrada Honda se observan los mejores diques de metabasitas. RIOS (1968) distinguió allí dos tipos:

1. Diques de anfibolitas de rumbo N - NO y
2. Diques de diabasas de dirección N - NE.

Ambos intrusionan las volcánicas de Caicara y los granitos de Santa Rosalía y Guaniamito.

En la región del río Suapure las metabasitas son muy escasas y siempre intrusionan rocas del Grupo Cuchivero pero se observan como xenolitos en el Granito Rapakivi del Parguaza.

Petrográficamente las metabasitas son rocas macizas de grano fino a medio y textura variable de ofítica a sub-ofítica a interseccional. Mineralógicamente consisten en anfíbol verde oscuro a claro (40-60%) plagioclasas (labradorita-andesina) más o menos alteradas, epidoto, clorita, escaso cuarzo (0 - 5%), biotita rojiza a marrón (0 - 10%) y opacos; no se observan piroxenos.

Las metabasitas expuestas en el área del río Suapure siempre intrusionan las cuarzo-latitas de la Formación Caicara y el Granito de Santa Rosalía, pero aparecen como xenolitos en el Granito Rapakivi del Parguaza.

Granito de Guaniamito

De acuerdo a RIOS (1968), este es un granito

gnéisico, porfídico, de grano grueso, constituido por cuarzo (10 - 30%), biotita (1 - 8%), feldespato alcalino (65%) y hornablenda (0 - 4%), ± titanita ± circón ± apatita y minerales opacos.

El Granito de Guaniamito aflora en tres zonas diferentes: El Tigre, El Chingo y Guaniamito. Esta roca no se observa en el área del río Suapure.

RIOS (1968) diferenció el Granito de Santa Rosalía del de Guaniamito por:

- a) Textura: Santa Rosalía es un granito macizo y Guaniamito es gnéisico;
- b) Composición: Santa Rosalía es más rico en cuarzo y más pobre en feldespato potásico que Guaniamito.

Por litología y edades radiométricas el Granito de Guaniamito se correlaciona fuera del Supergrupo Cedeño con:

- a) El Granito de La Paragua (MARTIN B., 1968);
- b) Los Granitos Jóvenes del NE de Guyana (McCONNELL, 1969);
- c) Los Granitos Jóvenes del oeste de Surinam (Mc-CONNELL y WILLIAMS, 1969), y
- d) Con el granito Guayanis de la Guayana Francesa.

Grupo Suapure

MENDOZA (1972) propuso este nombre para designar las rocas ígneas ácidas, expuestas desde Pijiguaos hasta Puerto Páez (E - O₂) y desde Pijiguaos hasta el río Ventuari (N - S) sobre un área de unos 30.000 Km² según datos de foto-radar (CODESUR, 1972). Los mejores afloramientos se encuentran en los domos de Pijiguaos (4 km al oeste del río Suapure), partes bajas de las quebradas Caña Brava y El Caballo y partes bajas de los ríos Villacoa y Parguaza.

El Grupo Suapure está constituido por los granitos de Pijiguaos y El Parguaza; éste último ocupa 90% del área de afloramientos del grupo y representa el "núcleo" de este "batolito zonado". El Granito de Pijiguaos ocupa la cubierta exterior o borde del mismo.

A pesar de estas relaciones (Parguaza en el núcleo debe ser más antiguo y Pijiguaos en los bordes debe ser más joven), en el campo se observa una situación inversa, es decir: el Granito El Parguaza aparece por encima (y contiene xenolitos) del Granito de Pijiguaos. Esto podría deberse al siguiente orden de eventos:

1. Cristalización del Granito del Parguaza;

2. Cristalización del Granito de Pijiguo;
3. Emplazamiento final y/o removilización del Parguaza sobre (y dentro) del Granito de Pijiguo.

El Granito de Pijiguo contiene xenolitos de cuarzo latitas (de la Formación Caicara) y metabasitas. Además discordantemente por encima del Granito del Parguaza se observan las Formaciones Cinaruco (al norte de 6°30'N) y Roraima al sur de 6°30'N).

Granito Pijiguo

Es un granito leucocrático (5% máficos) de color rosado salmón, grano fino, equigranular, macizo de aspecto sub-volcánico, expuesto en la base del Domo de Pijiguo, en contacto no reaccional con el Granito Rapakivi del Parguaza. Se pueden observar buenos afloramientos a lo largo de las quebradas El Paují, El Caballo y Caña Brava en el área del río Suapure. De acuerdo a estudios en imágenes de radar este granito se extiende por las partes bajas de los ríos Parguaza, Villacoa y Ventuari.

Petrográficamente el granito es de grano fino a medio, hipantomórfico granular, masivo sin cataclisis y sin desarrollo de textura gráfica. Mineraló-

gicamente consiste en delfespato potásico ± pertita (30 - 35%), plagioclasa albitica (25 - 30%), cuarzo (25 - 30%) y biotita marrón (1 - 3%) con apatito (0 - 4%) y opacos (1 - 3%) como accesorios más frecuentes y epidoto y clorita como secundarios.

El Granito de Pijiguo siempre aflora como lajas por debajo del Granito del Parguaza. Se desconoce su edad absoluta, pero debe ser similar (o más antigua) a la del Granito del Parguaza. Se considera que debe representar el "techo" del batolito del Parguaza.

De acuerdo a RIOS (1969), el Granito de Pijiguo podría ser equivalente a los granitos de grano fino y microgranitos asociados al Granito de Guaniamito en el área del río Cuchivero.

Granito del Parguaza

McCANDLESS (1965) propuso este nombre para designar un granito de grano muy grueso, masivo con textura rapakivi y rico en feldespato potásico, biotita y hornablenda, expuesto desde Puerto Páez hasta Los Pijiguos cuyos mejores afloramientos están en el Salto Maracas del río Parguaza, en las montañas de El Tigre y los Domos de Pijiguo.

El Granito del Parguaza constituye un batolito de

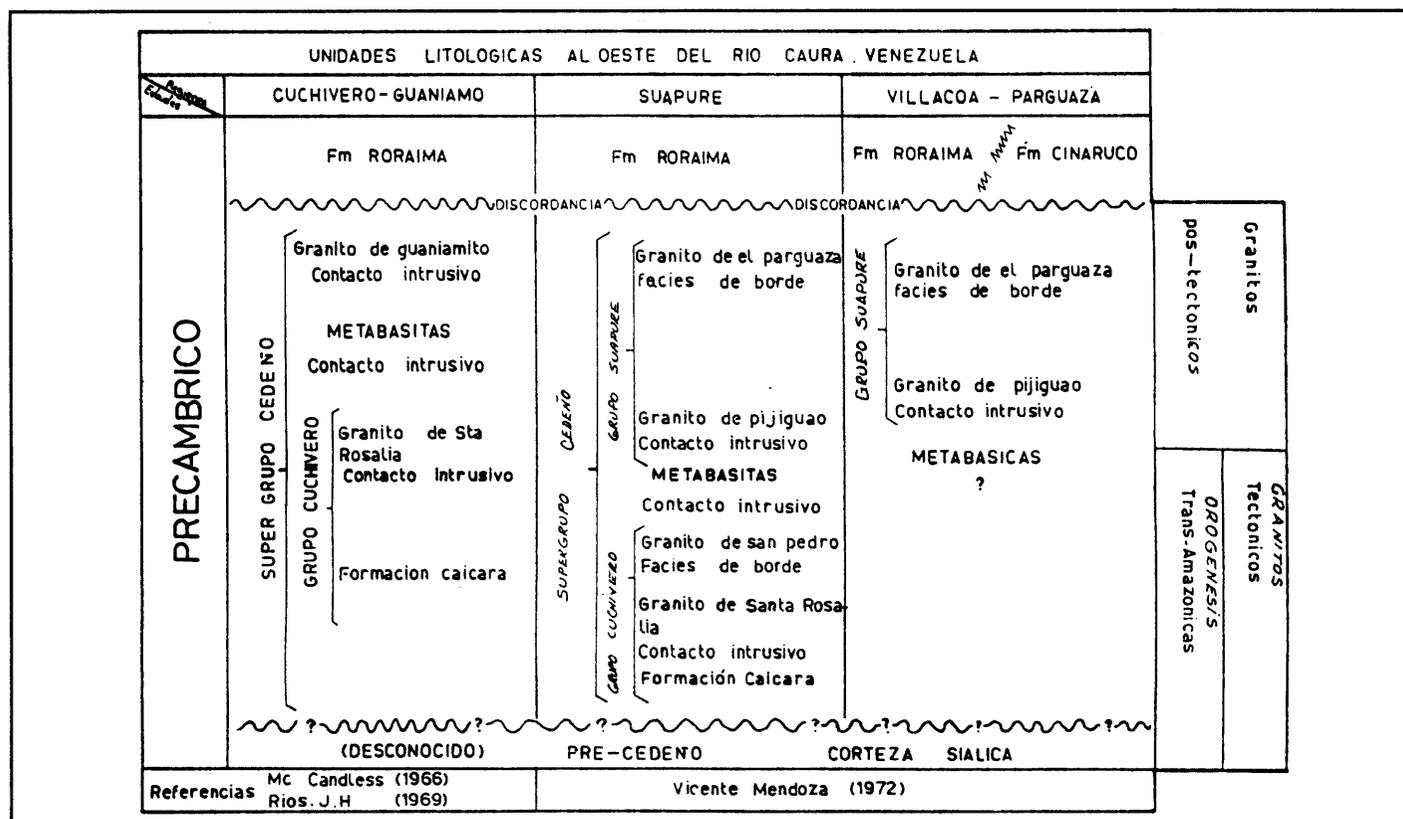


Figura 4
Unidades litológicas al oeste del río Caura, Venezuela

composición homogénea en la Provincia Estructural de Amazonas ubicada en la parte Nor-Oriental del Escudo de Guayana y representa una de las más grandes intrusiones graníticas anorogénicas del mundo y parece representar un gran evento termal de extensión continental denominado Parguazense (MARTIN; HURLEY et al 1973 y GAUDETTE et al 1977). MENDOZA (1975), opina que el evento Parguazense probablemente sea hasta de extensión transcontinental debido a las grandes similitudes geológicas con los granitos rapakivis de Finlandia.

CRAM, GONZALEZ y RIVERA (1976), señalaron que las variedades de otros tipos de rocas observadas dentro del Granito del Parguaza constituyen simples variaciones de facies de borde y se considera que estas diferentes facies son de origen comagmático y contemporáneas en su emplazamiento.

Petrográficamente el Granito Rapakivi es una roca holofanerocrystalina subidiomórfica granular de grano muy grueso, inequigranular a porfirítica con textura rapakivi (y antirapakivi) del tipo "wiborgita" (SIMONEN a VORMA, 1969). La roca es masiva sin indicios de metamorfismo o tectonismo sobre impuestos. Sin embargo, hacia los bordes del batolito, en especial el lado oeste presenta zonas de cizalla con emplazamientos de pegmatitas. Mineralógicamente el granito se compone de cuarzo (10 - 25%), oligoclasa (15 - 30%), microclino-peritítico (25 - 55%) biotita (2 - 15%) y hornablenda (5 - 20%). Los fenocristales de feldspatos muestran zonación múltiple. Entre los minerales accesorios el más frecuente es apatito (0 - 8%) en cristales enhebrales, los opacos (magnetita e ilmenita) abundan en estas rocas (1 - 5%).

La edad radimétrica de estos granitos rapakivis por el método Rb - Sr roca total isocrona es de 1531 ± 39 ma siendo Sr 87/Sr 86 inicial de $.7004 \pm .0019$, con recristalización alrededor de los 1190 - 1250 ma (GAUDETTE y otros, 1977). Esta edad se encuentra en excelente armonía con la obtenida por el método U - PB en zircones de 1545 ± 20 ma (GAUDETTE y otros, 1977).

MARTIN B. (1968) correlacionó el Granito de Parguaza con el Granito de La Paragua. MENDOZA et al (1977) señala que el Granito El Parguaza parece ser comagmático con las Riodacitas del Guayapo y con las Granodioritas del Sipapo. Añade que puede ser también correlacionable con el Granito de Surucucú en Brasil.

Formación Cinaruco

ROD (1960) señaló las cuarcitas de Cinaruco como suprayacentes a las rocas del Complejo de Imataca y equivalentes a las areniscas de Roraima. McCANDLESS (1965) no encontró tales rocas de Imataca y designó a las cuarcitas con el nombre de Formación Cinaruco.

De acuerdo al LEXICO (1970), la Formación Cinaruco está constituida por cuarcitas, filitas, micaesquistos y conglomerados líticos. En el área de los ríos Parguaza y Villacoa no se observó contacto intrusivo alguno del Granito del Parguaza en la Formación Cinaruco. La ausencia de xenolitos de la Formación Cinaruco en el Granito del Parguaza y de hornfels o rocas de metamorfismo de contacto y la presencia de un conglomerado lítico hacia la base de la Formación Cinaruco conducen a concluir que ésta debe ser discordante por encima del Granito del Parguaza y de edad posterior a 1800 ma.

MARTIN B. (1972) correlaciona parte del Grupo La Vergareña con la formación Cinaruco, en acuerdo con McCANDLESS (1965), quien considera a ésta equivalente a la base (o más antigua) de las volcánicas de Caicara. MENDOZA (1972), en contraste sugiere la correlación provisional entre la formación Cinaruco (norte de $6^{\circ}30'N$) y la Formación Roraima (sur de $6^{\circ}30'N$) pese a las diferencias (recristalización y metamorfismo que podrían ser consecuencia meramente de condiciones tectónicas diferentes).

Pegmatitas

Se distinguen dos tipos de pegmatitas que intrusionan el granito rapakivi. El primer tipo es la pegmatita común presente frecuentemente en rocas graníticas, constituida esencialmente por cuarzo y feldspato potásico en intercrecimiento eutéctico con biotita como principal mineral máfico.

El segundo tipo es una pegmatita de cuarzo con megacristales únicos de cuarzo y raras veces de feldspato potásico de gran tamaño (alcanzando varios cms de longitud), que en su mayor extensión se encuentran meteorizadas. Frecuentemente tan sólo se observan concentraciones de fragmentos de cuarzo lechoso esparcidas sobre el suelo y formando montículos. Los agregados de columbita tantalita están asociados a este segundo tipo de pegmatita y en algunos sitios todavía aparecen adheridos a su roca madre, la pegmatita de cuarzo. En escasos afloramientos se observan también vestigios de la antigua pegmatita de cuarzo adheridos aún al granito rapakivi.

Estas observaciones y la angularidad de los fragmentos de cuarzo y agregados de columbita tantalita indican la meteorización in-situ de la pegmatita y la ausencia de transporte significativo. La delimitación de los montículos de cuarzo fragmentado permite reconstruir la forma del dique original.

Referencias bibliográficas

- BENAIM CH., N. (1972). *Geología de la región de Botanamo, Estado Bolívar*. Mem, IV Congreso Geológico Venezolano, 1291 - 1314.
- BANGERTER, G. (1981). *Estudio sobre la Petro-génesis de las mineralizaciones de Nb - Ta - Sn en el Granito Rapakivi del Parguaza y sus diferencias*. Informe interno, Mem, Caracas.
- CRAM, C. GONZALEZ, E., RIVERA, R., APARICIO, O. (1976). *Informe preliminar, Caño Agua Mena*. Informe interno. Mem, Caracas.
- ESPEJO, A. (1972). *Geología del área El Manteco - Guri (Resumen)*. Mem, IX Conf, Geol, Inter-Guayana (Ciudad Guayana). Foll, Mim, 18 p.
- MARTIN BELLIZZIA, C. (1968). *Edades isotópicas de rocas venezolanas*. Bol, Geol, (Caracas), 10, 19, 356-380.
- McCANDLESS, G.C. (1965). *Reconocimiento geológico de la parte noroccidental del Estado Bolívar*. Bol, Geol, (Caracas). 7, 15, 19 - 38.
- MENDOZA, V. (1972). *Geología del área del Río Suapure, parte noroccidental del Escudo de Guayana, Estado Bolívar, Venezuela*. Mem, IX Conf, Geol, Inter-Guayana, (Ciudad Guayana), 306 - 338.
- MENDOZA, V., MORENO, Luis, GAUDETTE, H.E. MARTINEZ, J. (1977). *Excursión geológica al Territorio Federal Amazonas "San Fernando de Atabapo - Santa Bárbara, zona de sutura"*. M.E.M. (Caracas) Venezuela.
- PRIEM, H.N.A. (1970). *Isotopic geochronology in Suriname Guyana* Geol. Conf. (Georgetown, VIII 1969).
- RIOS, J. H. (1969). *Geología de la región de Caicara, Estado Bolívar*. Mem, IV Cong, Geol, Venezolano. (Caracas). 3, 1759 - 1782.
- VENEZUELA. *Dirección de Geología*. (1970). *Léxico Estratigráfico de Venezuela*. Bol, Geol, (Caracas). Pub, Esp, 4756 p.
-
- ### Bibliografía
-
- ASCANIO T., G (1975) *El Complejo de Imataca en los alrededores de Cerro Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela X Conf, Geol, InterGuayanas, (Belem, do Pará)*.
- CHASE, R.C. (1965). *El Complejo de Imataca, la anfibolita de Panamo y la tronjemita de Guri; rocas precámbricas del cuadrilátero de Las Ad-juntas-Panamo, Estado Bolívar, Venezuela*. Bol. Geol, (Caracas), VII 13, 105 - 215.
- DOUGAN, T., (1966). *Origen y metamorfismo de las gneises de Imataca y Los Indios. rocas precámbricas de la región de Los Indios, El Pilar. Estado Bolívar*. Mem, IV Con. Geol. Venezolano, III.
- GAUDETTE, H.E., MENDOZA V., HURLEY, P.M. y FAIRBAIRN, W.H. (1977). *Geology and age of the Parguaza rapakivi granite, Venezuela*. Geol. Soc. America (in press).
- HURLEY, P.M., KALLIOKOSKI, J., FAIRBAIRN, W.N. and PINSON, W.H. (1972). *Progress report on the age of granulite facies rock in the Imataca Complex, Venezuela*. IX Conf. Geol. Interguayanas, (Ciudad Guayana), 6, 431 - 433.
- MARTIN BELLIZZIA, C. (1968). *Edades isotópicas de rocas venezolanas*. Bol. Geol. (Caracas) X, 19, 366 - 380.
- MARTIN BELLIZZIA, C. y BELLIZIA, A. (1966). *Imataca Serie (en: Léxico Estratigráfico de Venezuela*. Bol. Geol. Caracas. Pub, Esp, 1).
- McCANDLESS, G.C. (1965). *Reconocimiento geológico de la región noroccidental del Estado Bolívar*. Bol. Geol, (Caracas), 7, 13, 19 - 38.
- McCANDLESS, G.C. (1966). *Geología general de la parte septentrional del Escudo de Guayana en Venezuela*. Bol. Geol. (Caracas) 15, 140 - 153.
- MENDOZA, V. (1972). *Geología del área del río Suapure, parte noroccidental del Escudo de Guayana, Estado Bolívar, Venezuela*. Mem, 308-338, IX Conf. Geol. Inter-Guayanas (Ciudad Bolívar).

- MENDOZA, V. (1977). *Petrogénesis de rocas volcánicas (piroclásticas) precámbricas del noreste del Escudo de Guayana, Venezuela*. Mem, V Cong. Geol. Venezolano, 555 - 589.
- MENENDEZ, A. (1966). *Revisión de la estratigrafía de la Provincia de Pastora, según el estudio de la región de Guasipati, Guayana Venezolana*. Bol. Geol. (Caracas), X, 19, 309 - 338.
- NEWHOUSE, W.H. y ZULOAGA, G. (1929). *Gold deposits of the Guayana Highland, Venezuela*. Econ. Geol, 24, 797 - 810.
- OLMETA, M.A., (1968). *Determinación de edades radiométricas en rocas de Venezuela y su procedimiento por el método K/Ar*. Bol. Geol., 10, 19, 340 - 344.
- RIOS, Juan H., (1969). *Geología de la región de Caicara, Estado Bolívar*, Mem, IV Cong. Geol. Venez., III, 1759 - 1782.
- RIOS, Juan H., (1972). *Geología de la región Upata - El Palmar - Villa Lola, Estado Bolívar*. IX Conf. Geol. Interguayanas, (Ciudad Guayana), Bol. Geol., 6, 354 - 371.
- SHORT, K.C. y STEENKEN, W.F. (1962). *A reconnaissance of the Guayana Shield from Guasipati to the rio Aro, Venezuela*, Bol. Inf., Asoc. Venezolana Geol. Min., Petr. 5, 7, 189 - 221.
- TEPEDINO B., Víctor. (1985 a). *Geología de la región del Bajo Caura, Estado Bolívar*. Bol. Geol. (Caracas), Pub. Esp. 10, 151 - 162.
- _____: (1985 b). *Geología de la Región del Medio y Alto Caura. Estado Bolívar*. Bol. Geol. (Caracas), Pub. Esp. 10, 140 - 150.
- TURNER, F.J. y VORHOOGEN, J. (1975). *Petrología ígnea y metamórfica*. Trad. Ed. EUA, Omega.
- ZULOAGA, G. y TELLO, M. (1939) *Exploración preliminar de la Sierra de Imataca*, Rev. Col. Ing. Venezolana, 12, 104, 1181 - 1189.

Superficies de Planación al norte del Territorio Amazonas (Venezuela)

Planation surfaces north de Amazonas Territory (Venezuela)

Galo Yáñez P.¹

Resumen

Esta investigación geomorfológica hace parte de los trabajos que C.V.G. TECMIN C.A. realiza para el Inventario de los Recursos naturales de la Región Guayana (Venezuela).

Para el caso del Norte del Amazonas y en el área del presente trabajo (entre 05°-07° de latitud Norte y 66°-67°30' de longitud Occidental) se ha determinado que la evolución del relieve ha estado controlada principalmente por un proceso de formación o destrucción de superficies de planación, debido, en parte, a la naturaleza predominantemente granítica del área.

Se ha estudiado, con mayor detalle, el área de Los Pijiguaos (650-750 m), que ha desarrollado y preservado lateritas aluminicas. Con este modelo geomorfológico hemos delimitado nuevas áreas de evolución geomorfológica semejante; de las cuales las dos más importantes fueron verificadas mediante la construcción de helipuertos encontrándose abundantes costras bauxíticas de origen secundario, que podrían triplicar el potencial ya conocido de Los Pijiguaos. Tales áreas se encuentran a 50 km hacia S 40° E de los Pijiguaos y a 40 Km hacia S 75° E de Puerto Ayacucho.

La influencia que el desarrollo de superficies de planación pudiera tener en los recursos naturales del área está en proceso de investigación.

¹ CVG TECMIN C.A., Universidad de Oriente, Apartado 147, Ciudad Bolívar 8001A, Venezuela.

Abstract

This geomorphological research comprises part of the inventory of natural resources that C.V.G. Técnica Minera C.A., is implementing in the Guayana Shield of Venezuela. The main area covered to date is a portion of the northern part of Amazonas Territory lying between 5° and 7° north latitude and 66° and 67° 30' west longitude. In this region the evolution of relief has been controlled chiefly by constructional and destructional processes associated with the development of planation surfaces on a substratum comprised largely of granitic rocks.

The Los Pijiguaos site (650 to 750 m elevation) has been studied in more detail because of the economic value of its aluminous laterite cap. The geomorphological model developed here is directly applicable to other areas where a similar geomorphological evolution is identified. Using this model in an analysis of radar imagery two new sites were identified and later verified by helicopter-supported field work. One is situated about 50 km in a direction S 40° E from Los Pijiguaos and the other is situated 40 km in a direction S 75° E from

Los Pijiguaos. Both of these areas, show a bauxitic cap of secondary origin. After further investigation of mineralization in these areas, I believe that substantial reserves exceeding those of Los Pijiguaos by two or three times could be found.

The influence of the development of planation surfaces on the genesis of economic resources of this area is still under investigation.

Introducción

El presente trabajo se ha desarrollado en el marco de las investigaciones geomorfológicas que se hacen para el inventario de los Recursos Naturales de la Región Guayana (Estado Bolívar, Terr. Fed. Amazonas, Delta Amacuro), en escala 1:250.000. El mencionado Proyecto, desarrollado por C.V.G. TECMIN C.A., comenzó en 1985 en la frontera con Guyana y en la actualidad se está investigando el Terr. Fed. Amazonas.

El área estudiada corresponde a las hojas de radar NB-19-8 y NB-19-12 en escala 1:250.000, situadas entre 05°00'-07°00' de latitud norte y 66°00'-67°30' de longitud occidental.

Entre los trabajos previos relativos al área podemos citar a RIOS (1969) y McCANDLESS (1965) sobre la estratigrafía y petrología; MENDOZA, et al (1977) hace un estudio petrológico de la parte norte del Terr. Amazonas; MENENDEZ, et al (1985) y MENENDEZ y SARMENTERO, (1985) describen el marco geológico de la bauxita de Los Pijiguaos.

Metodología

En julio de 1988 hicimos una interpretación geológica y morfológica de las hojas de radar NB-19-8 y NB-19-12 en escala 1:250.000; luego se hizo una interpretación geológica y geomorfológica de fotografías aéreas de escala 1:50.000 del Proyecto 172 y fotografías aéreas de escala 1:25.000 de la Misión

050294 y la imagen de satélite CPDI 003-055 en escala 1:250.000, para un área total de 36.000 Km².

La información así obtenida íbamos diseñándola en transparencias sobre las hojas de radar. Paralelamente y mediante el empleo de mapas altimétricos del Catastro Minero Nacional, en escala 1:25.000 con intervalos de 20 en 20 m, fuimos estableciendo las relaciones altimétricas de los distintos hechos geológicos y geomorfológicos.

Sorprendentemente, encontramos que en las extensas áreas de composición granítica que existen en Amazonas se ha desarrollado un modelo de evolución del relieve caracterizado por la formación y destrucción de superficies de planación, de las cuales, las más conspicuas por su mejor preservación se encuentran a los niveles 650 - 750 m, 1100 - 1250 m y 1500 - 1600 m, siendo que las más elevadas se sitúan escalonadamente hacia el sur. La influencia o el significado que estas superficies de planación pudieran tener en la naturaleza de los recursos naturales está en proceso de investigación.

Sin embargo y tomando en consideración que la superficie de planación 650 - 750 m es un yacimiento de lateritas aluminicas y bauxita gibbsitica, en Los Pijiguaos, nos dedicamos a realizar un estudio muy detallado, cualitativo y cuantitativo del área de Los Pijiguaos, en sus más variados parámetros; y luego, procuramos identificar áreas semejantes dentro de los 36.000 Km², consiguiéndose como resultado de este esfuerzo, las áreas que se muestran en los mapas adjuntos (figs. 1 y 2).

En marzo de 1989 y como parte del trabajo de



Figura 1

Distribución de los Escudos Precámbricos de Guayana y Brasileño en América del Sur, ESPEJO (1972)

campo, propio de las labores del Inventario de los Recursos Naturales, TECMIN decidió la apertura de 20 helipuertos para obtener información de las áreas que por su inaccesibilidad no tenían información previa. Tales helipuertos se hacen mediante operaciones de "rappel" debido a la altura (40 m) del bosque tropical. Tuvimos oportunidad de acompañar estos trabajos y localizamos dos helipuertos: H 17 de coordenadas N 05° 31.2', W 67° 07.5' y H 4-a de coordenadas N 06° 08.0', W 66° 24.0', en lo que consideramos las dos áreas más importantes previamente reconocidas. En ambos casos nos encontramos con bloques de corazas bauxíticas en medio de la laterita.

En mayo del presente año, dos técnicos de TECMIN identificaron, en el BRGM de Francia, un área posiblemente bauxítica mediante un procesamiento digital de la información que envía el MSS (multispectral scanner) a bordo del satélite, gracias al "stress" que sufre la vegetación por la presencia de la mena bauxítica. Posteriormente, pudimos verificar que se trataba del área que habíamos señalado previamente en la Serranía Cerbatana, por medio de análisis geomorfológico.

En julio del presente año y al momento de escribir este trabajo (agosto 1989) TECMIN está abriendo calicatas para la obtención de muestras para análisis

químico, resultados que esperamos incluirlos posteriormente.

Parámetros de comparación con Los Pijiguaos

Parámetros Geológicos

Todas las áreas señaladas en las Figs. 1 y 2 con excepción del área en la serranía La Cerbatana, se han desarrollado en granito rapakivi de Parguaza (McCANDLESS, 1965), mientras que el área en La Cerbatana se ha desarrollado en granitos biotíticos (op. cit.) que se denominan granitos de Santa Rosalía; sin embargo, es preciso señalar que aún no se ha hecho una cartografía geológica moderadamente detallada de estas extensas áreas.

Parámetros Geomorfológicos

Tomando en consideración que este tipo de yacimientos bauxíticos de origen residual se forman por desilicificación y emigración del hierro, las condiciones de drenaje interno y el desnivel que se haya podido establecer con las áreas circundantes puede ser un factor de importancia en la génesis del yacimiento mineral. Desde este punto de vista, son semejantes el área de Los Pijiguaos y el área del helipuerto H 17, con desniveles mayores de 500 m hacia el valle del río Parguaza y hacia el valle del río Cataniapo, respectivamente.

Un poco menor es el desnivel establecido entre el valle del río Parguaza y el área donde se encuentra el helipuerto H 4-a, el mismo que llega a los 400 m. Mucho menor es el desnivel desarrollado en La Cerbatana y en el área al Noreste de la Fig. 2. Desde el punto de vista geomorfológico, estos desniveles se producen por un proceso de pedimentación, procesos que son ampliamente discutidos en TWIDALE, (1983).

En cuanto a la altitud, todas tienen una altitud semejante a la de Los Pijiguaos (650 - 750 m), factor que es importante si consideramos que pueden haber influido parámetros climáticos y biológicos en la formación del yacimiento. En este punto hay que señalar que las superficies de planación de igual altitud no implican necesariamente contemporaneidad. Según el concepto de "equilibrio dinámico" en la evolución del relieve (HACK, 1960), superficies de planación de igual altitud pueden tener edades distintas; e, inversamente, superficies de planación de diferente altitud pueden desarrollarse simultáneamente.

La extensión lateral alcanzada por este proceso de aplanamiento y posterior levantamiento hacen

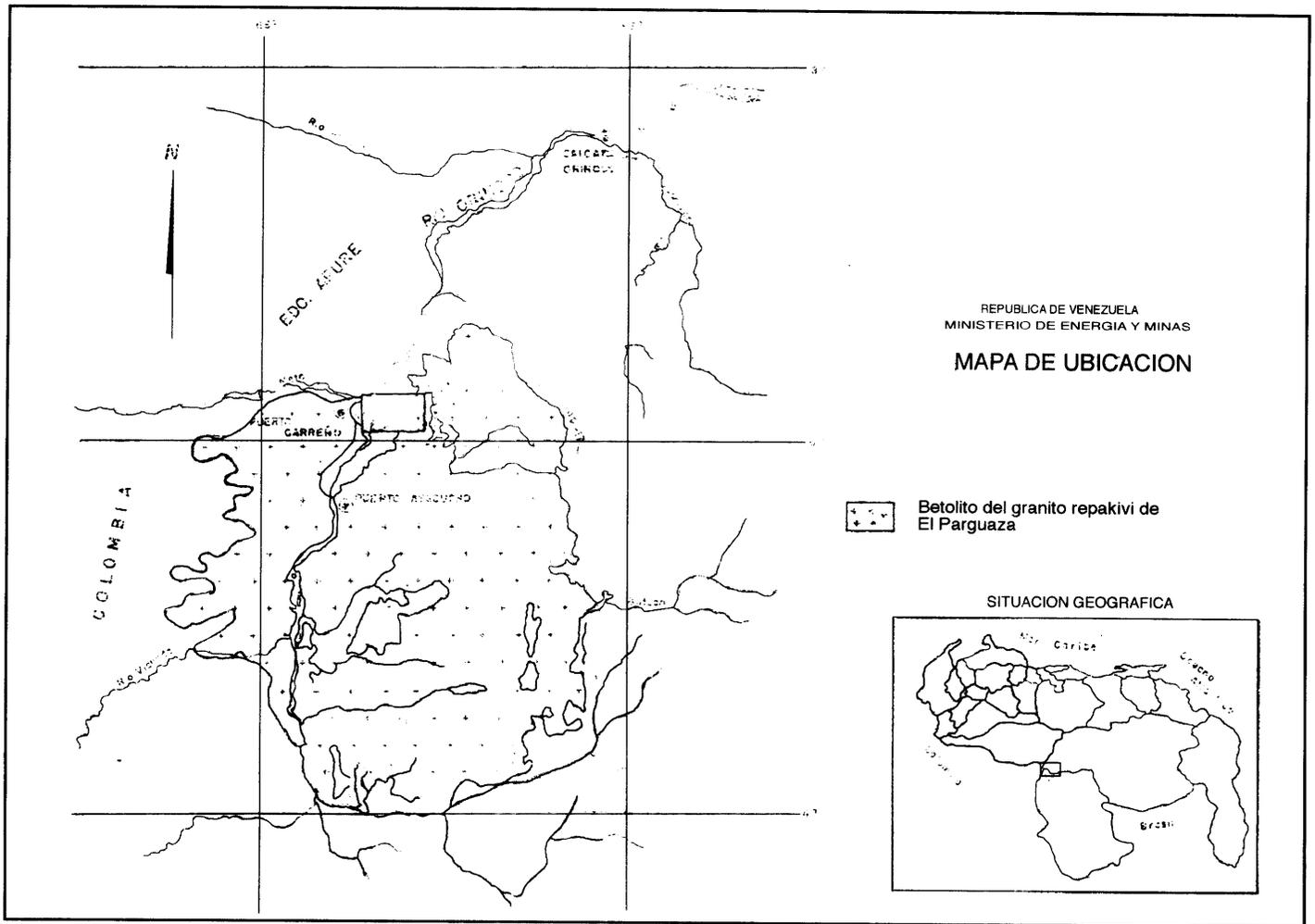


Figura 2
Mapa de ubicación

pensar en la posibilidad de una edad cretácica muy tardía o terciaria. Según MELHORN y DORLAND, (1975) hubo condiciones óptimas para el desarrollo de superficies de planación de escala continental, durante el intervalo 85 - 50 ma y hace 45 ma.

La naturaleza geológica del basamento, la proximidad y los detalles geomorfológicos de las áreas adyacentes indican que con la excepción del área en La Cerbatana, todas las áreas de la Fig. 1 tuvieron una evolución semejante. No podemos pensar así de áreas más distantes porque "las diferencias entre causa y efecto en el desarrollo de las formas del relieve, es que estas son una función del tiempo y del espacio" (SCHÜMM y LICHTY, 1965).

Las redes de drenaje, el grado de incisión y la forma de los interfluvios son semejantes para todas las áreas de la Fig. 1 con excepción del área de 9392 has. al sur-oeste y contigua de Los Pijiguaos, que tiene una mayor incisión, mayor evolución y, por lo

tanto, mayor discontinuidad lateral en el yacimiento mineral.

Conclusiones

1. El área de 9392 has. contigua a Los Pijiguaos es parte de la misma superficie, pero ha sido sometida a un proceso de incisión de cauces más evolucionado, razón por la cual el yacimiento bauxítico es muy discontinuo.

2. Existe similitud geomorfológica entre el área de 2302 has. en La Serranía Cerbatana (Fig. 1) con el área de 9504 has. al NE de la Fig. 2, aun cuando el basamento litológico difiere, según trabajos geológicos previos.

3. La mayor similitud geomorfológica con el área de Los Pijiguaos se establece entre todas las áreas señaladas en la Fig. 1, excepción hecha del área en La Cerbatana.

4. Las dos mayores áreas de la Fig. 2 difieren en sus características geomorfológicas físicas, así como en el proceso evolutivo. El área del helipuerto H 17 se asemeja más al área de Los Pijiguaos.

Recomendaciones

Continuar las investigaciones geomorfológicas en las superficies de planación de Amazonas, por su

importancia en la génesis de los recursos naturales. Los mantos residuales sobre tales superficies pueden ser además, menas de níquel, cuando se desarrollan en rocas básicas y ultra básicas. Estas investigaciones deben extenderse a los sedimentos ocasionados por la denudación de tales superficies, a fin de poder establecer un ordenamiento cronológico de los hechos geomorfológicos y la importancia económica de tales áreas deposicionales.

Itinerario técnico de la excursión

Viernes 20 de julio-90

Salida

1:00 pm. San Tomé-Ciudad Bolívar

- Bienvenida a los excursionistas
- Entrega de la guía de excursión G.P.A.-90
 - Comentarios sobre la geología regional
 - Formación mesa
 - Formación oficina
- Incorporación de excursionistas en Ciudad Bolívar

Llegada

9:00 pm. Ciudad Bolívar-Caicara de Orinoco

- Comentarios sobre geología del Complejo de Imataca
 - Exp.: Geól. Víctor Tepedino (M.E.M)
- Cena de apertura de la excursión G.P.A-90
Caicara de Orinoco

Sábado 21 de julio-90

Salida

8:00 am. Caicara de Orinoco-Puerto Ayacucho

- Introducción a la geología del Gratón Amazónico:
 - Provincias geológicas
 - Dominios petrotectónicos
- Exp.: Dr. César Sosa Siso (U.D.O.)

Llegada

2:00 pm. Puerto Ayacucho

- Paradas y comentarios sobre estratigrafía y geomorfología de la región:

Estratigrafía (Dr. César Sosa Siso)

Pre-Cedeño

Supergrupo Cedeño

Grupo Cuchivero

Grupo Sapuare

Contactos formacionales

Geomorfología (Dr. Galo Yanez)

Serranía La Cervatana

Serranía de los Pijiguaos

Domingo 22 de julio-90

Salida

8:00 am. Puerto Ayacucho-Tobogán de la Selva

- Visitas programadas a:
 - Museo etnológico
 - Mercado Indígena
- Paradas y comentarios sobre estratigrafía y geomorfología de la región:
 - Granitos con textura Rapakivi
 - Raudales de Atures
 - Monolito la Tortuga
- Exp.: Dr. César Sosa Siso (M.E.M.)

Llegada

5:00 pm. Puerto Ayacucho

- Campamento en el Tobogán de la selva
- Paradas y comentarios sobre estratigrafía y geomorfología de la zona:
 - Expositores:
 - Dr. G. Yanez Pintado (U.D.O)
 - Dr. V. Tepedino (M.E.M)
 - Dr. C. Sosa Siso (M.E.M)

Lunes 23 de julio-90**Salida**

8:00 am. Puerto Ayacucho-Pijiguaos

- Visita programada a Bauxiven-Los Pijiguaos Conferencias
«Planificación y explotación del yacimiento de Bauxita de Los Pijiguaos»
Exp.: Dr. Francisco Mazzei (Bauxiven)
«Geología del Yacimiento de Bauxita de los Pijiguaos»
Exp.: Geól. Noel Mariño (Bauxiven)

Llegada

6:00 pm. Pijiguaos-Caicara de Orinoco

- Comentarios sobre la geología y Geomorfología de la Región:
Exp.: Dr. Galo Yanez Pintado

- Cena de Clausura de la excursión G.P.A-90 en Caicara de Orinoco
Entrega de Reconocimiento a expositores
Entregade certificados a participantes

Martes 24 de julio-90**Salida**

8:00 am. Caicara del Orinoco-Ciudad Bolívar

- Paradas y comentarios sobre geología de la región del Bajo Caura, entre el Cuchivero y el Aro.
Grupo Cuchivero
granito de Santa Rosalía
Complejo Imataca
Exp.: Dr. V. Tepedino (M.E.M.)

Llegada

4:00 pm. Ciudad Bolívar-San Tomé

- Despedida de los excursionistas en San Tomé.

Guía de Paradas**1. Curvas antes llegar a Palomo vía Puerto Ayacucho.**

En este punto se pueden observar impresionante afloramiento del granito rapakivi del Parguaza, de granulometría media a gruesa, inequigranular con composición biotítica, cuarzo-feldespática, notándose buen desarrollo de la textura rapakivi.

2. Valle de Agua Blanquita

Este valle se encuentra rodeado por Los Castillos del Parguaza al sur y al oeste y por la Serranía del Parguaza al este y el río Villacoa al norte. Reviste importancia por la presencia de minerales pesados. Actualmente el Ministerio de Energía y Minas lleva a cabo estudios de prospección geoquímica en la zona a objeto de delimitar áreas de interés económico. Tanto Los Castillos del Parguaza como la Serranía del Parguaza están constituidos por el granito rapakivi del Parguaza que se encuentra intrusionado por diques pegmatitos, aplíticos y facies graníticas.

3. Río Ore

Se observan en este punto además del clásico granito rapakivi varias facies graníticas.

4. Puente sobre el río Parguaza

Importante río que discurre por la zona batolítica y que 2 kilómetros antes de su desembocadura en el Orinoco (margen derecha) puede observarse la Formación Cinaruco que se encuentra en contacto discordante con el granito rapakivi.

5. Zona aluvional Boquerones Agua Mena, distrito Cedeño.

En esta zona se han detectado importantes manifestaciones de casiterita-columbita-tantalita asociadas a un complejo granítico y pegmatítico especialmente en los conos deyección de los caños Horeda y Agua Mena.

6. El Burro o Puerto Nuevo

Este punto frente al río Orinoco que comunica al Distrito Cedeño con Puerto Páez, Distrito Pedro Camejo (Estado Apure) y con el Puerto de Cazuarito (República de Colombia), aquí se puede observar en extensa laja el granito rapakivi y varias facies graníticas.

7. Cantera en carretera vía Puerto Ayacucho

Actualmente paralizada, buen sitio para recoger muestras de granito rapakivi y sus diferentes facies.

8. Monte Bello - Puerto Ayacucho

Frente al río Orinoco disfrutando el impresionante paisaje que brindan los raudales de Atures y Maipures. Se observará una extensa laja de granito rapakivi del Parguaza, el cual presenta zonas de cizalla acompañada de intrusiones de pegmatitas y vetas menores de cuarzo y epidoto.

9. Caserío de Cataniapo (Km 9)

En este punto el granito del Parguaza aflora muy fresco sin el menor indicio de cizallamiento o cataclasis y sin intrusiones de pegmatitas o aún vetas de cuarzo. Es una roca de color gris perlino, masiva, de grano grueso o muy grueso, inequigranular con excelente desarrollo de textura rapakivi wiborgita. La roca es baja en cuarzo (10 - 15%) y muy rica en feldespato (40 - 50%) y máficos (biotita, hornblenda, piroxeno 20 - 25%) y plagioclasa (15 - 25%).

10. Tobogán de la Selva (Km 35)

(Buen sitio para tomar fotos y diapositivas)

Una vez más se observa el Granito del Parguaza con facies de granitos de grano fino asociados o no a zonas de cizalla, vetas aplíticas, pegmatíticas y cuarzo).

Estación N° 1.

Zona del Cerro Pan de Azúcar

En toda la ruta de la excursión, ésta es la única área donde las rocas volcánicas de la Formación Caicara, afloran en un sitio más o menos cercano a la ruta. Para llegar a él tendremos que desviarnos a unos 9 Kms. de la carretera asfaltada, hacia el oeste, siguiendo por unos 3 Kms. hasta llegar a la zona de afloramiento. Las rocas son riolíticas porfidíticas, de grano fino a medio. En general, la petrografía refleja la siguiente composición: 30-60% de cuarzo, 25-60% de feldespato, 5% de biotita, entre los accesorios se distinguen: epidoto, moscovita, esfena, pirita y óxidos de hierro. (Ríos, 1969).

Estación N° 2

Cerro Bonito, extremo NO de Serranía San Antonio

Aquí se puede observar una gran área de afloramiento del denominado Granito de Santa Rosalía. Al Norte de este punto resalta topográficamente el Cerro Cuchivero, constituido por rocas similares. Son rocas de grano medio, masivas, ricas en feldespatos potásico (de allí el tinte rosado, común en estas rocas).

Estación N° 3

Lado derecho de la carretera al NO del Cerro Maitana

Afloramiento en la sabana de rocas graníticas similares a las anteriores. Los cerros que se ven al S - E, Maitana y Matachín, están soportados por el mismo granito.

Estación N° 4

Parada para tomar guarapo de caña (sí hay).

Estación N° 5

Zona de Casualidad

En toda esta zona de Casualidad y alrededores, afloran rocas graníticas de grano medio a grueso, de color gris rosado, de textura porfidítica y de carácter algo gnéisico, en algunos sitios "tipo augen". El estudio petrográfico de rocas de este sector, indica 20-30% de cuarzo, 40-50%, de feldespato potásico (ortosa-microclino), 10-15% de plagioclasa, 8-10%, 8-10% de biotita y 3-5% de epidoto.

Estación N° 6

Pedreira en lado derecho de carretera, antes de llegar al puente sobre el río Caura. Aquí se observa el granito de Santa Rosalía en toda su frescura y esplendor. ¡Tome su propia muestra! la roca es muy similar a las anteriores. Es de grano grueso, color gris-verdoso con tinte rosado (feldespato potásico), textura porfidítica, con alto contenido de máficos (principalmente biotita) que define un cierto carácter gnéisico.

A partir de la próxima estación, ya estaremos dentro de la Provincia de Imataca.

Estación N° 7
Zona de La Tigrera y Guarataro

Obsérvese la zona caracterizada por pequeños cerros y colinas suavemente onduladas que destacan de la topografía general del área. Están constituidos por suelos rojizos arcillosos, producto de la intensa meteorización de la roca original (anfíbolitas dentro del Complejo de Imataca). Sólo se conoce un afloramiento de anfíbolita más o menos fresca, en un corte de la carretera, a la salida de La Tigrera, el cual podremos observar sólo si la cobertura de vegetación nos lo permite. La roca es de color verde oscuro, de grano fino, muy cuarzosa, observándose vetillas de cuarzo, con muchos óxidos de hierro. Al microscopio presenta una excelente lineación de máficos y la siguiente composición: cuarzo 25%, anfíbol verde (actinolita) 60%, glaucoclasa 5%, Magnetita 6% y biotita, apatito y circón como accesorios.

Estación N° 8
Paso del Río Turapa

Aquí se observa zona migmatítica con facies pegmatíticas, mayormente meteorizadas. En general, la roca caja es de carácter gnéisico, de color gris-verdoso claro, de grano medio, cuarzo feldespática, biotítica. La textura es porfidítica (fenocristales feldespáticos) y presenta foliación clara.

Las elevaciones topográficas que se ven al norte y al sur de la carretera, están mayormente constituidas por rocas gnéisicas del Complejo de Imataca.

Estación N° 9
Paso puente del río Aro, margen derecha.

Aquí se puede observar la roca fresca, la cual ha sido dinamitada para la construcción del puente. La roca es de grano medio, color gris claro, algo rosado, porfidítico (feldespato), cuarzo feldespático, biotítica, masiva aparentemente no foliada. La roca es de un granito dentro del Complejo de Imataca.

Desde esta estación hasta llegar a Ciudad Bolívar, estaremos dentro de la Provincia Geológica de Imataca.

¡Fin de la excursión!