

## 9. APÉNDICES

Apéndice A. Retrospectiva de los estudios realizados en el macizo de El Baúl

Apéndice B. Observaciones de campo y descripción de las muestras

Apéndice C. Atlas petrográfico de las unidades estudiadas

Apéndice D. Métodos y procedimientos analíticos

Apéndice E. Geoquímica: Tablas de composición química, métodos analíticos, norma CIPW

Apéndice F. Mapas geológicos (Incluye CD)

## APENDICE 9.A.

### RETROSPECTIVA DE LOS ESTUDIOS GEOLÓGICOS DEL MACIZO DE EL BAÚL, ESTADO COJEDES, VENEZUELA

El naturalista alemán Herman KARSTEN en 1858 publica un artículo general sobre la geología de Venezuela, Colombia y Ecuador, incluyendo un mapa (Fig. 9.A-1) donde indica las áreas en donde afloran rocas ígneo-metamórficas donde incluye el área de El Baúl (KARSTEN, 1858). En 1886, publica un libro donde integra toda la información que recopiló en estos países, donde nuevamente hace referencia de las rocas presentes en la Galera de El Baúl (Fig. 9.A-2) e incluye una sección transversal indicando la presencia de “granito, sienita, diorita, etc.” (Fig. 9.A-3) (KARSTEN 1886).

El geógrafo alemán Wilhelm Friedrich SIEVERS en 1896 publica un mapa geológico del norte de Venezuela (Fig. 9.A-4) y el área de El Baúl la cartografía como una zona de naturaleza geológica desconocida, pero identifica a las rocas cuaternarias de los llanos circundantes (SIEVERS 1896).



Figura 9.A-1. Fragmento del mapa geológico de Venezuela según KARSTEN (1858). El área resaltada con líneas punteadas representa la zona del macizo montañoso de El Baúl.

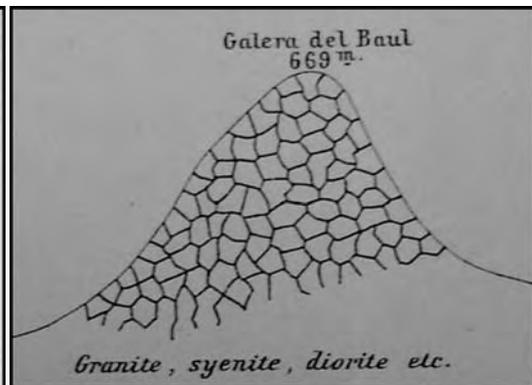
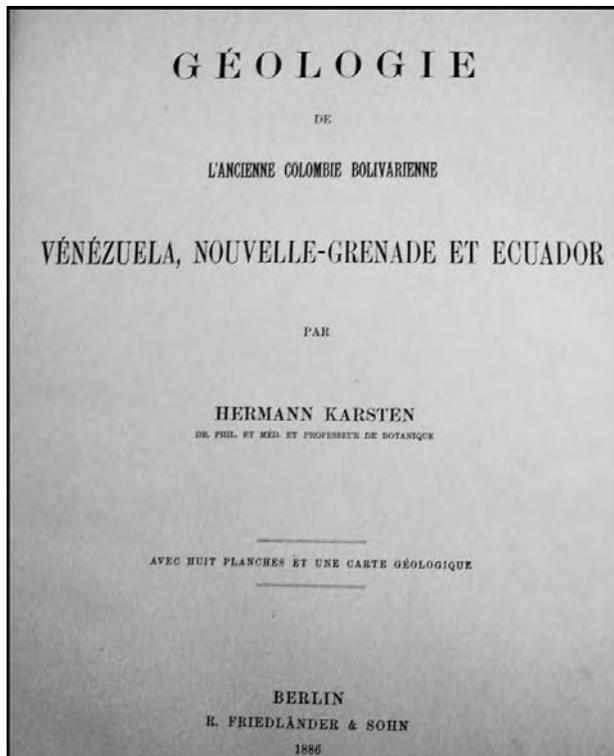


Figura 9.A-3. Sección geológica indicando la presencia de rocas ígneas. (Tomado de KARSTEN 1886).

Figura 9.A-2. Portada de la obra de KARSTEN (1886).

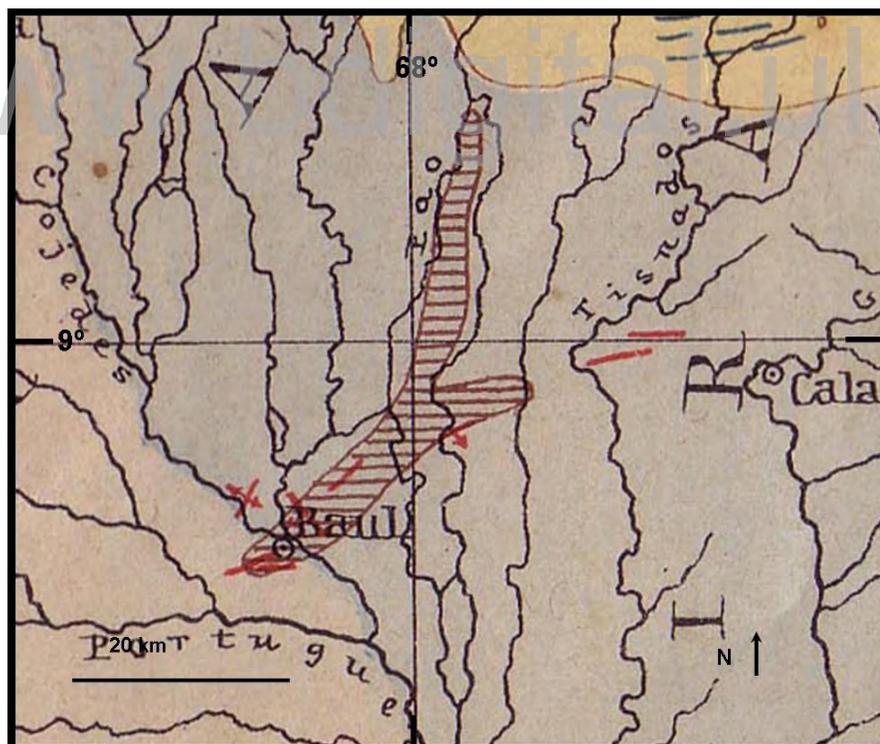


Figura 9.A-4. Fragmento del mapa geológico de Venezuela de SIEVERS (1896), indicando el área de El Baul, con un rayado horizontal que indica características geológicas desconocidas

Ralph Alexander LIDDLE (1928) hace varias referencias a las rocas del macizo de El Baúl, las cuales se indican a continuación en traducción libre. En la sección donde se refiere a la región de de Guayana (p. 67) dice: *...hay posibilidades que la cuarcita, la cual forma la serie de Imataca pueda continuar por debajo de los más recientes depósitos, los cuales cubren los llanos al norte del Orinoco y reaparecen en diferentes fases en los Andes venezolanos. Un área de viejas rocas ígneas y metamórficas se proyectan a través de las más recientes rocas sedimentarias en El Baúl y sugieren la posibilidad de que gneis y cuarcita de las montañas de Guayana, también se extiendan hacia el NO desde sus superficiales afloramientos y por debajo de la parte del Orinoco a profundidades someras...*

Cuando comenta sobre rocas ígneas pre-paleozoicas (p. 82) expone que...*Dos áreas ígneas importantes de límites extensos son encontradas fuera de las regiones montañosas (Andes venezolanos, Serranía del Interior, Sierra de Perijá). Una se encuentra en El Baúl, en el estado Cojedes, donde granito y pórfido básico sobresalen a través de los llanos formando colinas aisladas...*

Cuando trata de las rocas volcánicas (basálticas) (p. 93) comenta que: *...en adición hay diques y otras pequeñas intrusiones de basalto, esparcidas a través de la costa central de Venezuela. Las galeras de San Miguel y Rojero al NE de **El Baúl** y el cerro de **El Baúl** al SO del pueblo de **El Baúl** están compuestas por granito feldespático, ortósico rosado de grano grueso intrusionados por andesita porfídica y rodeados por depósitos recientes, los cuales cubren los llanos en esta región. Estas rocas ígneas se extienden intermitentemente a través de la parte sur del estado Cojedes, a la latitud de **El Baúl**, desde el cerro Bartolomé, cerca del río Chirgua, en el este, hasta los cerros Santa Patricia y Barraguán, en el oeste. Hay metamorfismo de la lutita conteniendo pequeñas cantidades de arenisca alterada. La pizarra es generalmente esquistosa de color púrpura y completamente distorsionada y la cual se asemeja a las capas de Hato Viejo y Carrizal, rodeadas de sedimentos cretácicos y basamento granítico en el pozo Gorrín I. Ambos, el granito y los sedimentos metamorfizados son intrusionados por basalto.*

*El granito tiene color rosa debido a la gran cantidad de feldespato (ortosa rosada). Los grandes cristales se observaron cerca del hato El Barbasco, aproximadamente en el centro del área donde las rocas ígneas alcanzan la superficie. Es probable que esta localidad esté*

cerca del centro del área de actividad ígnea. No hay indicación que sedimentos cretácicos o eocenos hayan sido encontrados. La edad de las metamórficas es desconocida. En la vecindad de **El Baúl** hay venas de cuarzo...

En la sección donde se refiere al geosinclinal del Orinoco (p. 366) dice: ...en el oeste medio de esta gran cuenca, en la parte que colinda con el oeste del río Guárico, es probable que viejas rocas paleozoicas subyacen a profundidades someras a depósitos superficiales. Esto se sugirió por la presencia de viejos granitos, rocas metamórficas y pórfidos tardíos en los llanos de **El Baúl**, además de la presencia de filita Paleozoica en los Andes venezolanos...

De esta manera, LIDDLE (1928), en su texto y en el mapa que lo acompaña, reconoce la presencia de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas) y metasedimentarias en El Baúl (Fig. 9.A-5) y sugiere la posibilidad que esta área sea una extensión de las rocas de la región de Guayana (LIDDLE 1928).

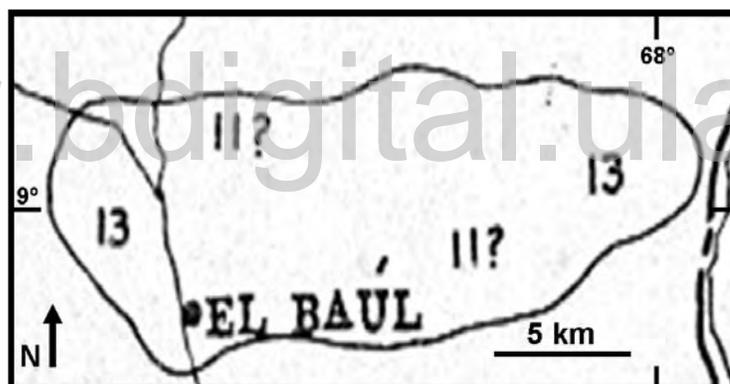


Figura 9.A-5. Área de El Baúl según LIDDLE (1928). Pre-Silúrico-metamórfico (11?). Rocas Ígneas (13).

El geólogo S. W. LESNIAK, de Lago Petroleum Corporation, en 1930, realiza un reconocimiento geológico con el objetivo de determinar las posibilidades de encontrar petróleo en el estado Cojedes y en los llanos hacia el sur, incluyendo el macizo El Baúl y parte de los estados Portuguesa, Apure y Guárico. Durante el mismo año, R. A. Wilson de la Mene Grande Oil Company, presenta un informe donde incorpora toda la información obtenida en campo por las cuadrillas de esa empresa y resume las interpretaciones geológico-estructurales de los estados Cojedes, Guárico y Anzoátegui, donde se incluye el macizo El Baúl. En los trabajos de este autor y el anterior (LESNIAK), se cartografían 6

pequeños cuerpos de roca ígnea ubicados a 25 km al norte de El Baúl, que luego quedan plasmados, tanto en el mapa E-6 de la empresa Creole Petroleum Corporation de 1963 como en BELLIZZIA *ET AL.* (1976).

El geólogo Ralf ENGLEMAN, de la Venezuelan Atlantic Company, en 1935 interpreta un continuo desde el río Orinoco, Barquisimeto, Paraguaná y particularmente el levantamiento de El Baúl, lo considera como una zona de bisagra, que constituye el límite occidental de la cuenca oriental de Venezuela. Con ello se inicia la idea que luego cobrará forma en el concepto del “Arco de El Baúl” (Fig. 9.A-6) (ENGLEMAN 1935).

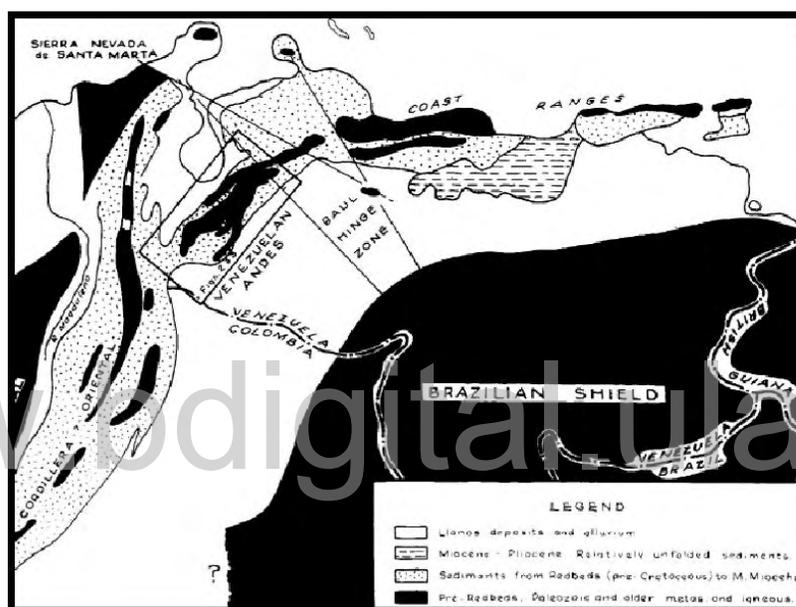


Figura 9.A-6. Relación del los Andes de Mérida respecto a los mayores rasgos del norte de Sur América, donde se acuña el nombre de “zona de bisagra de El Baúl” (ENGLEMAN 1935).

En 1937, el Servicio Técnico de Minería y Geología (STMG) del Ministerio de Fomento, con motivo del Primer Congreso Geológico Venezolano publica un mapa geológico a escala 1:1.500.000 donde aparece el macizo de El Baúl (Fig. 9.A-7) como un área de rocas metamórficas, ígneas básicas y cuerpos graníticos no clasificados. Comparando este mapa con los modernos, se puede notar que las rocas volcánicas y sedimentarias sin diferenciar aparecen cartografiadas en gran parte en la fila de Guacamayas y la zona de Piñero, coincidiendo con las cartografiadas años después por Martín (1961) y otros investigadores (STMG 1937).

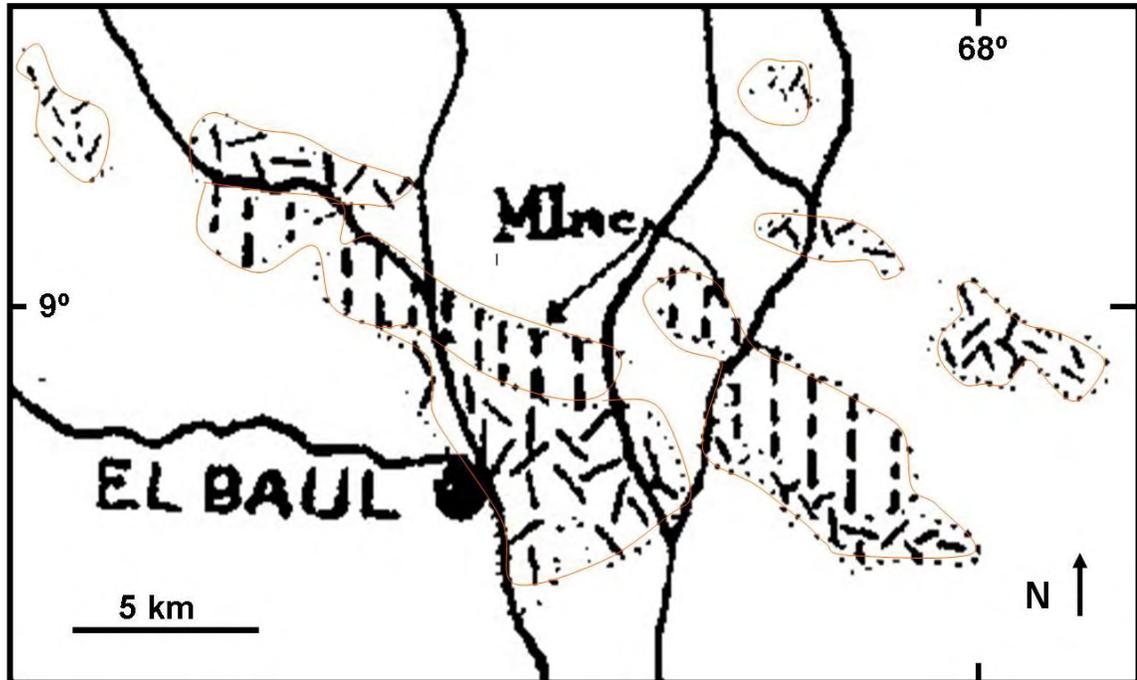


Figura 9.A-7. Zona de El Baúl, en el mapa geológico de Venezuela, elaborado por el STMG (1937).  
Metasedimentario e ígneo no clasificado (Minc); Granito ácido.

W. G. C. TOMALIN & Louis Emi KEHRER (1937), de la empresa The Caribbean Petroleum Company, realizan un reconocimiento geológico regional del área entre San Juan de Los Morros, Tinaquillo, Calabozo y El Baúl, en los estados Guárico y Cojedes (TOMALIN & KEHRER 1937).

Karl F. DALLMUS & F. A. SUTTON presentan en 1938, un informe geológico preliminar del trabajo de campo realizado en el oeste de Guárico y este de Cojedes, con la finalidad de ubicar áreas potencialmente petrolíferas (DALLMUS & SUTTON 1938).

Ralph Alexander LIDDLE (1946), en la segunda edición de su libro, nuevamente hace varias referencias de El Baúl (Fig. 9.A-8), las cuales se indican a continuación. En la sección donde se refiere a los llanos de Calabozo (p. 15), comenta que “*el límite oeste de los llanos de Maturín, continua hasta **El Baúl** donde no está claramente definido el límite entre los llanos de Calabozo y los llanos de Barinas al oeste*”.

En la p. 60 hace mención al basamento encontrado en varios pozos exploratorios de la Cuenca Oriental. “*Por último, en el pozo Gorrín I, se encontró a 3.275 pies. Mas hacia el oeste, no hay más perforaciones a profundidades suficientes para conseguir este nivel, pero*

es muy probable que esta serie continúe hacia el oeste y conecte con el basamento de rocas de *El Baúl*”.

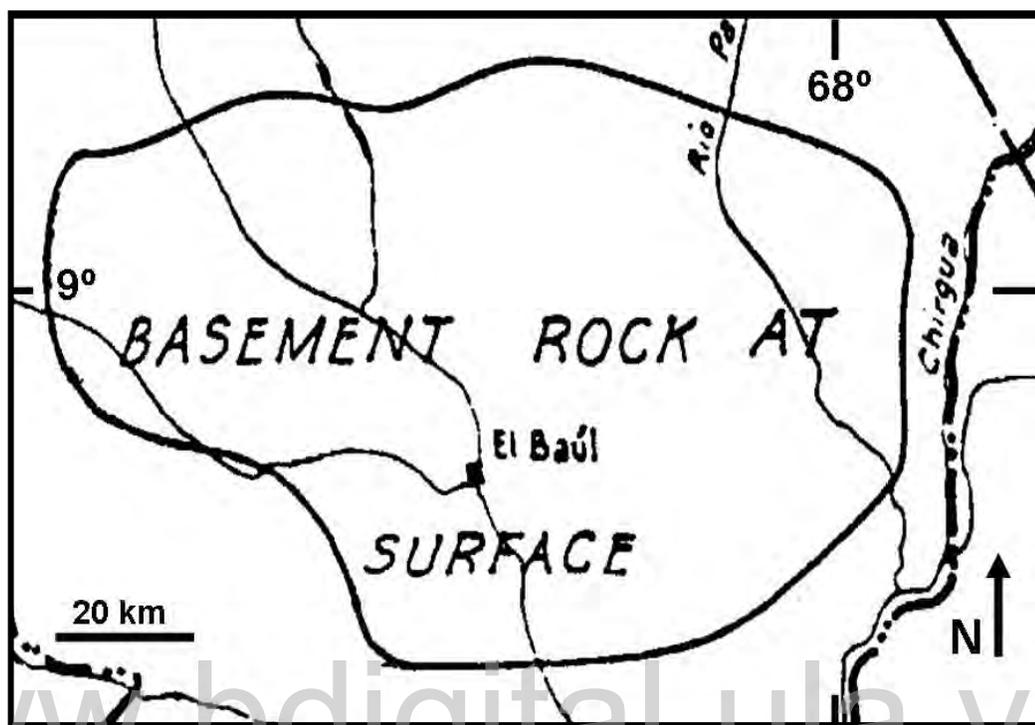


Figura 9.A-8. Área de El Baúl como basamento cristalino aflorante (LIDDLE 1946).

En la p. 101 al referirse a “*pequeñas intrusiones de rocas ígneas básicas*”, indica que “*estas intrusiones están asociadas con el levantamiento, extendiéndose desde el SE de la península de Paraguaná, pasando entre Barquisimeto y Aroa y continuando al SE al Baúl en el estado Cojedes*”.

En la p. 123 comenta que “*rocas sedimentarias del Permo-Carbonífero, las cuales están bien desarrolladas localmente en los Andes Venezolanos, están expuestas en superficie y se adelgazan rápidamente hacia el frente del levantamiento Paraguaná-Barquisimeto-El Baúl. Son lutitas pizarrosas rojas que no contienen fósiles y son descritas como rocas metamórficas. Han sido encontradas en el pozo Gorrin I*”.

En la p. 147 nos dice que “*el Cretácico del este de Venezuela se asemeja al de Texas, pero el de sección de la Sierra de Perijá se parece más a la sección Cretácica de México. Este cambio en el Cretácico puede ser debido a la influencia del levantamiento El Baúl-Barquisimeto-Paraguaná*”. De esta manera, el autor aporta nueva información tomada de pozos exploratorios en la cuenca Oriental donde se localizan rocas del basamento cristalino. También incluye una sección geológica (Fig. 9.A-9) donde representa al granito del macizo de El Baúl (LIDDLE 1946).

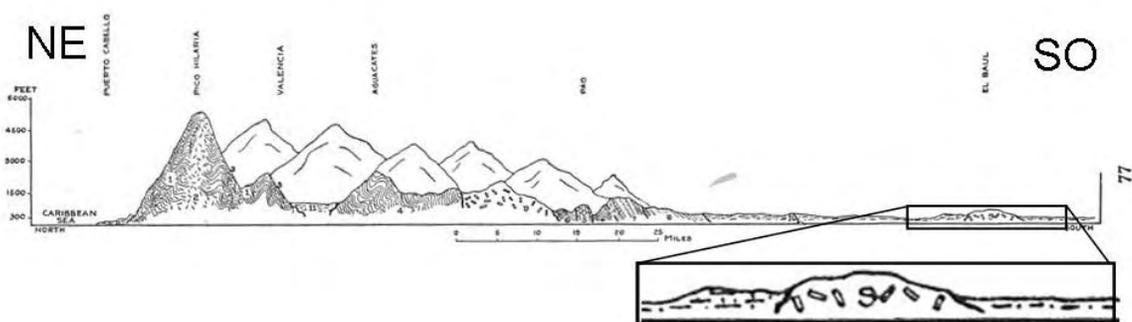


Figura 9.A-9. Sección de la Cordillera de la Costa desde Puerto Cabello hasta El Baúl. El granito de El Baúl lo representa con el No. 9 (LIDDLE 1946).

En 1947, Charles DUCLOZ, de la Texas Petroleum Company, presenta un estudio geológico muy regional de El Baúl y adyacencias (DUCLOZ 1947).

J. PATTERSON en 1949, de la Texas Petroleum Company, presenta un informe relacionando las formaciones en la parte oeste de la cuenca Oriental, el levantamiento de El Baúl y la parte este de la cuenca de Barinas, con el propósito de evaluar la región respecto a las posibilidades de exploración petrolera y recomendaciones sobre el parcelamiento de concesiones (PATTERSON 1949).

El profesor Walter Hermann BUCHER en 1949, menciona que al norte y al sur de El Baúl afloran sedimentos que fueron metamorfozados por granitos, que emergen del aluvión y forman un grupo de colinas dispersas. Además indica que el granito intrusión la filita que a su vez está cortada por rocas volcánicas. Adicionalmente interpreta que el macizo forma parte del basamento que ha sido levantado para formar un arco que se extiende con rumbo noroeste desde el borde de Guayana hacia el eje de Paraguaná y que separa las dos grandes cuencas sedimentarias de Barinas-Apure al suroeste y Oriente al noreste. Los ejes

de las dos cuencas suben gradualmente cuando se aproximan a la bóveda del arco (BUCHER 1949).

En 1950, G. D. JOHNSON, de la Creole Petroleum Corporation, realiza la fotogeología de la zona al norte de El Baúl, la cual fue integrada en 1963 junto a los trabajos de LESNIAK (1930) y WILSON (1930), en el mapa E-6 y en donde se ubican unos pequeños cuerpos dispersos de rocas ígneas, tanto a 23 km al noreste como a 25 km al noroeste del macizo El Baúl. Estos pequeños cuerpos corresponden a una extensión de los granitoides de El Baúl, (JOHNSON 1950).

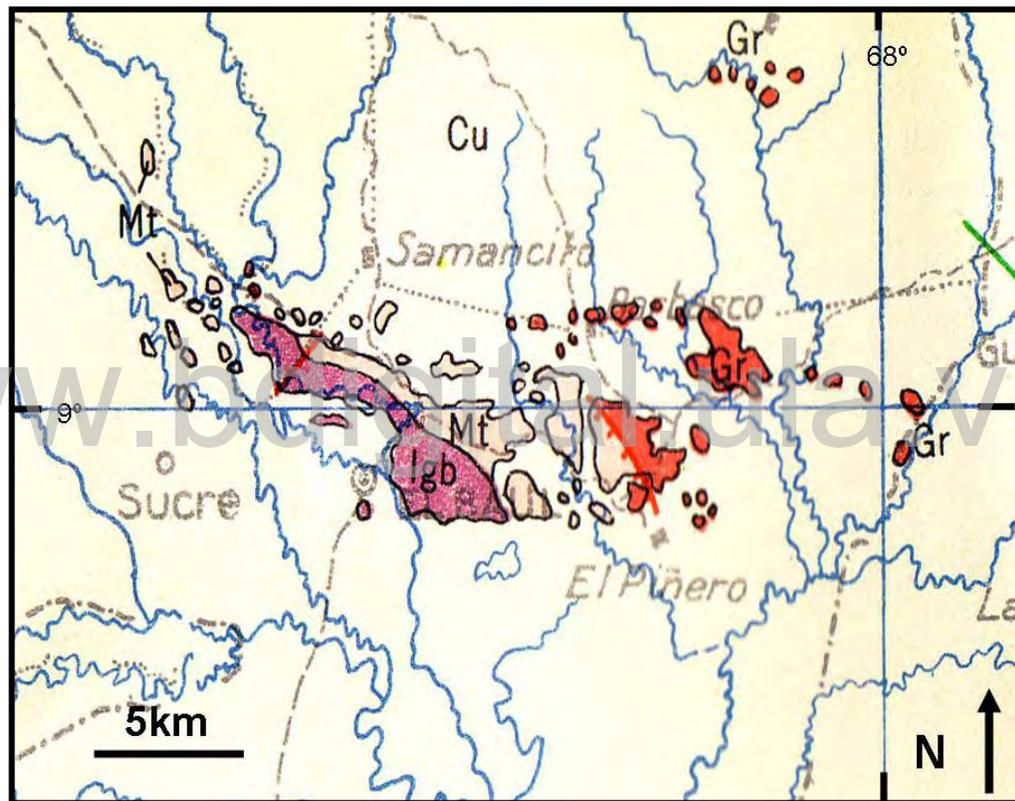


Figura 9.A-10. Geología de El Baúl. (Mt) sedimentos metamorfizados; (Gr) granitos; (Igb) rocas volcánicas. Tomado de BUCHER (1950).

BUCHER (1950), publica un mapa geológico a escala 1:1.000.000 del territorio al norte del río Orinoco (Fig. 9.A-10), donde para el área de El Baúl incluye sedimentos metamorfizados, granitos y rocas volcánicas. Esta es la primera vez que en un mapa geológico quedan representados separadamente los tres grandes grupos de rocas allí aflorantes. Dos años después, BUCHER (1952) publica un libro sobre la tectónica de

Venezuela. Allí describe a las rocas metasedimentarias de El Baúl como de color rojizo o púrpura meteorizado, filita o lutita esquistosa, localmente con “*finas capas de areniscas de grano fino, cuarcitas y rocas de grano muy fino, chert y jaspe*”, algunas mostrando muy poco metamorfismo. En cuanto al granito lo ubica como dominante en un área hacia el noreste del macizo y lo describe generalmente de grano fino a medio de color gris claro a rosado con biotita, desarrollándose localmente a granito porfídico con grandes cristales de feldespatos potásico color salmón, de hasta 3 cm de longitud. Afirma que tanto el granito como la filita son cortados por rocas volcánicas las cuales cubren el área oeste de la región y las describe como porfiríticas y en ocasiones vesiculares. Confirma, como otros autores previos, que el eje divisorio entre las cuencas Oriental y la de Barinas-Apure se eleva gradualmente hacia la superficie en el macizo de El Baúl (BUCHER 1950).

A principios del año 1952 el Dr. Paul LEUZINGER de la empresa Mene Grande Oil Company, dirige una cuadrilla en la región de El Baúl realizando su cartografía geológica. En 1953 presenta el informe donde comenta que los alrededores del área de El Baúl tienen pocas probabilidades de ser prospecto comercial para la acumulación de petróleo pero es de particular interés porque las colinas han sido una barrera natural, al menos desde el Cretácico, entre las cuencas Oriental y la de Barinas. Este autor es el que por primera vez cartografía separadamente e introduce los nombres de los granitos de Mogote, Mata Oscura y Piñero (LEUZINGER 1953).

El geólogo venezolano Gustavo FEO-CODECIDO, de la Compañía Shell de Venezuela, en 1954, describe los resultados obtenidos del estudio petrográfico de las muestras recogidas por el Dr. Paul LEUZINGER. Posteriormente visita la región acompañado del mismo Dr. Leuzinger y además de los geólogos J. P. JACCARD y T. A. MILLAR (FEO-CODECIDO 1954 a,b). Al igual que autores previos, considera que el alto geomorfológico-estructural de El Baúl, forma parte de un ancho arco, que se extiende, con dirección noroeste, desde el Escudo de Guayana, a través de las regiones de Barquisimeto y Paraguaná, coincidiendo hasta por lo menos la isla de Aruba. Según el carácter textural y composicional agrupó a las rocas aflorantes (Tabla 9.A-1) en varias categorías. Interpreta que la unidad más antigua de la región pueda ser un gneis, que aflora a 1 km al sur de la casa principal de Hato Piñero y sugiere sea de edad Precámbrico por su semejanza a rocas de la Guayana venezolana.

Tabla 9.A-1. Resumen de las unidades descritas por FEO-CODECIDO (1954).

<b>Edad</b>	<b>Características</b>
Cenozoico	Depósitos cuaternarios (arcilla, arenisca friable, grava y cantos de granito)
Mesozoico (pre-Cretácico ?).	Rocas volcánicas (riolita y traquita porfídica) Granito Piñero (granito alcalino) Granito de Mata Oscura (granito biotítico) Granito de Mogote (pórfido de granito)
Triásico superior (?) – Jurásico inferior.	Rocas metamorizadas (pizarra filítica, limolita arcillosa y arenisca cuarcítica)
Precámbrico.	Complejo basal (gneis)

Dicho autor publica un mapa geológico (Fig. 9.A-11) simplificado del previo de LEUZINGER (1953), donde muestra que las rocas metamórficas se distribuyen hacia la parte meridional de la región. Sugiere que estas rocas sufrieron un tipo de metamorfismo de bajo grado, probablemente dinámico y de carácter regional. Considera que algunas rocas son comparables con la Formación Palmarito (Permo-Carbonífero) en los Andes de Mérida, mientras que la cuarcita y pizarro-argilítica, tienen mas bien una semejanza con las formaciones Hato Viejo y Carrizal (Triásico superior - Jurásico inferior?). Señala que la masa granítica aflora en la parte septentrional y oriental de la región y distingue tres tipos: Un tipo porfídico (Granito de Mogote) con fenocristales de ortosa en una matriz cuarzo-feldespatito-biotítica; un tipo biotítico (Granito de Mata Oscura-Corralito) de granularidad uniforme a mediana, y un tipo alcalino (Granito de Piñero) con gran cantidad de feldespatito alcalino. Asimismo cartografió cuerpos menores de diorita y sienita. Las rocas volcánicas las describe como riolita porfídica y traquita porfídica, que presume corresponden a un mismo período de vulcanismo. Sugiere que estas rocas están genéticamente relacionadas con los cuerpos de granito y supone que representan la fase final de actividad ígnea regional. Este es el primer estudio petrológico moderno y sugiere que las rocas graníticas son intrusivas en la serie metasedimentaria. (FEO-CODECIDO1954).



Figura 9.A-11. Mapa geológico del área El Baúl según FEO CODECIDO (1954), simplificado del mapa inédito de LEUZINGER (1953).

C. FRANCKEN & R. LAKEMAN (1954) de la Compañía Shell de Venezuela, realizan una nueva campaña de cartografía geológica y de lo cual presentan un informe geológico y petrológico (FRANCKEN & LAKEMAN 1954).

Emile ROD (1955), de la empresa Venezuelan Atlantic Refining Company, realiza un reconocimiento en el área de El Baúl y recoge ejemplares de trilobites en las rocas metasedimentarias. El autor tuvo a su disposición el mapa geológico, realizado por C. Francken y R. Lakeman en año anterior. La unidad con los trilobites la denomina Formación Mireles (Fig. 9.A-12), la cual describe como consistente de arcilla gris oscuro intercalada con arenisca cuarcítica y rica en fauna de trilobites, definiendo la localidad tipo al sur del Cerro Mireles. Indica que se desconoce el tope y la base de la unidad y la correlaciona con la Formación Carrizal. Este autor fue el primero en separar las rocas metasedimentarias en dos unidades, una con el nombre de Formación Mireles, de edad Paleozoico, edad asignada debido a los trilobites y una segunda unidad sedimentaria sin diferenciar. También cartografía separadamente a las rocas volcánicas (Triásico-Jurásico). Con sus observaciones y las descripciones de los trabajos de Liddle (1946), Feo-Codecido (1954 a,b) y Bucher (1952), Rod (1955) indica que las rocas de Mireles son de bajo grado metamórfico (ROD 1955).

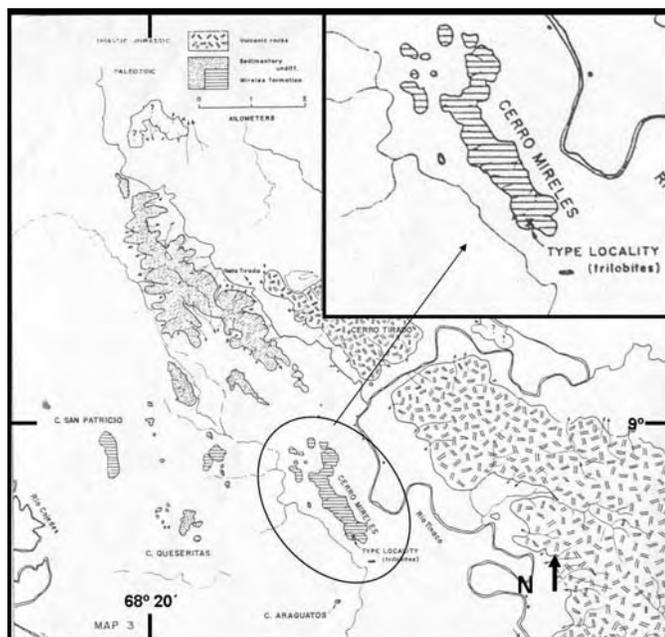


Figura 9.A-12. Mapa geológico de la parte noroeste del macizo de El Baúl. Se indica la localidad de colección de trilobites (ROD 1955).

Raúl LAFOREST, de la Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos publica en 1955 un mapa geológico de toda Venezuela a escala 1:1.000.000 (Fig. 9.A-13). En los cerros de El Baúl distingue dos unidades: rocas metamórficas (Mt) e ígneas ácidas (Iga). Dentro de esta última, une a las rocas volcánicas con el granito, con lo cual se desmejora el detalle previamente publicado por Bucher (1950) (LAFOREST 1955).

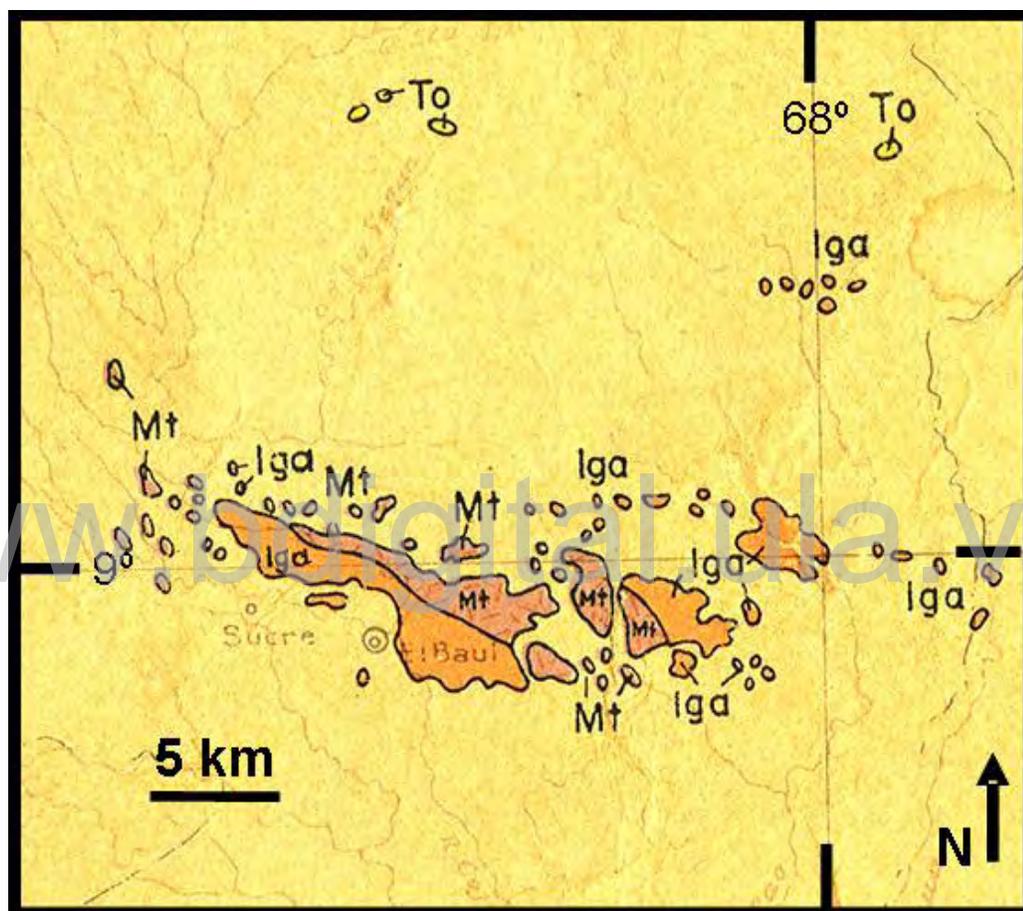


Figura 9.A-13. Área del macizo de El Baúl en el mapa geológico de Venezuela. (Mt), rocas metamórficas; (Iga) ígneas ácidas. (Tomado de LAFOREST 1955).

En 1954, los geólogos A. F. POCK, A. F. ATAMANCHUK, W. WEAVER & E. M. DAVIN de la Richmond Exploration Company realizan un programa de perforación y recuperación de núcleos, análisis biostratigráficos y sísmica en el área Tinaco-El Baúl-Calabozo. El principal objetivo del programa fue correlacionar las secciones superficiales alrededor de El Baúl, con secciones expuestas en las montañas del norte y con pozos de la

cuenca de Barinas y determinar la influencia que produce El Baúl en ésta cuenca (Pocock et al. 1955).

C. SHORT (1955) de la Compañía Shell de Venezuela, quien también participó en el trabajo anterior, elabora el informe de reconocimiento de superficie del área al norte de El Baúl, con particular referencia en la estructura y la geología histórica. La información fue evaluada conjuntamente con el trabajo de sismica del verano de 1954 y con las muestras recolectadas durante dicha campaña de perforación (SHORT 1955).

Martín Kamen KAYE (1956) realiza algunas interpretaciones regionales que apoyan las de Engleman (1935) que incluye el área de Barquisimeto - El Baúl, como una zona de bisagra alineada de arcos levantados, que sirve de frontera para la cuenca Oriental. Indica que esta línea de bisagra (Fig. 9.A-14) aporta otro factor geomorfológico importante, como es el paralelismo del lineamiento con los ríos y caños del área (KAYE 1956).

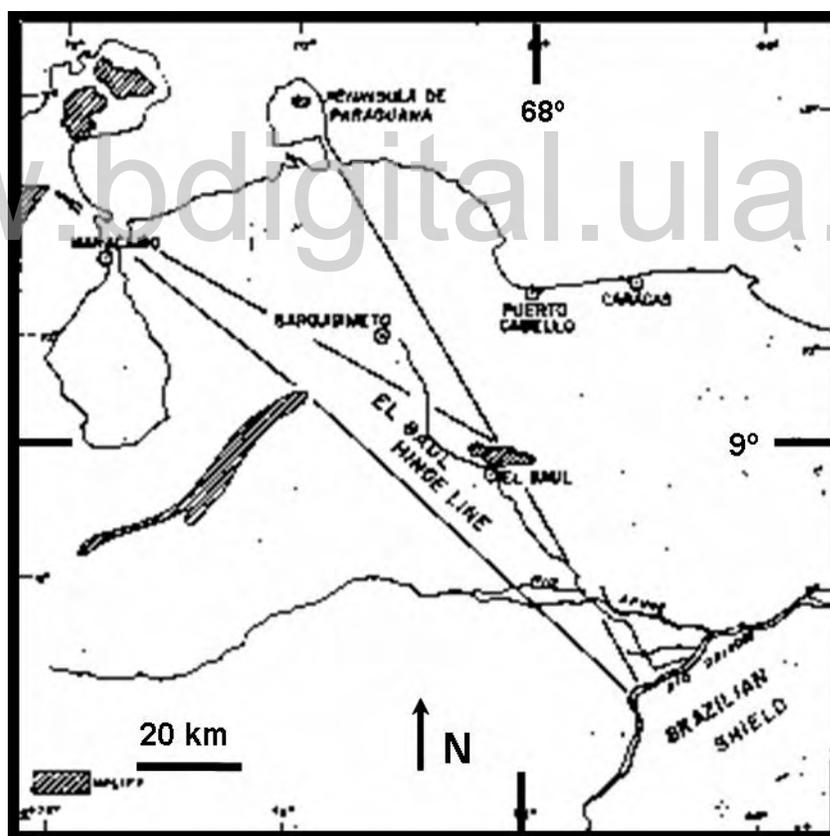


Figura 9.A-14. Mapa indicando al área de El Baúl como zona de bisagra (KAMEN KAYE 1956).

C. SHORT (1956a, 1956b) presenta dos breves informes sobre la geología de área de El Baúl y las adyacentes, con la idea de reconstruir la historia geológica pre-Cretácica (SHORT 1956a, 1956b).

W. MAYNC (1956) informa que los ejemplares de trilobites colectados por Emile Rod en 1955, fueron estudiados por el Dr. Charles E. Decker, de la Universidad de Oklahoma, quién logró identificar *Olenellus thompsoni* (Hall), *Paedeumias* sp., y *Wanneria* sp., que sugieren una edad Cámbrico inferior para la Formación Mireles (MAYNC 1956).

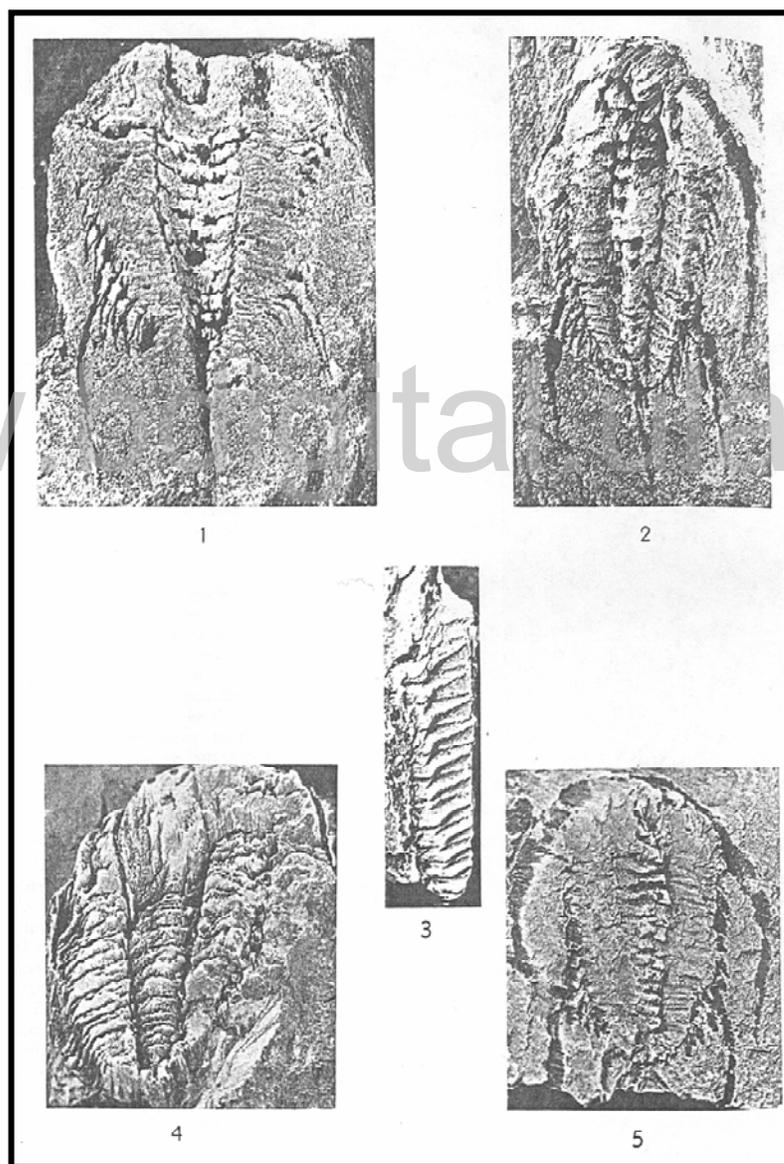


Figura 9.A-15. Ejemplares de *Parabolina argentina* de la Formación Mireles (FREDERICKSON 1958).

El paleontólogo E. A. FREDERICKSON en 1956 estudia los ejemplares de tribolites hallados ese mismo año por la geóloga Cecilia Martín (Martín 1961) en el cerro Mireles y los identifica como pertenecientes a una sola especie, la *Parabolina argentina* del Tremadociano inferior de Argentina y Bolivia (Fig. 9.A-15). Menciona una revisión hecha por Kobayaski (1937), según la cual esta especie corresponde al Cámbrico Tardío (Croixiano) (FREDERICKSON 1958).

J. R. BLACK y José H. PANTIN (1956) de la Creole Petroleum Corporation elaboran un informe geológico de correlación del Paleozoico de El Baúl. Trabajan en 212 km<sup>2</sup> de afloramientos e indican que representa un arco que separa la cuenca Oriental de aquella de Barinas-Apure (BLACK & PANTIN 1956).

J. R. BLACK (1956) culmina un nuevo estudio geológico de todo el macizo de El Baúl con una cartografía a escala 1:50.000 (Fig. 9.A-16) realizando un muestreo especialmente

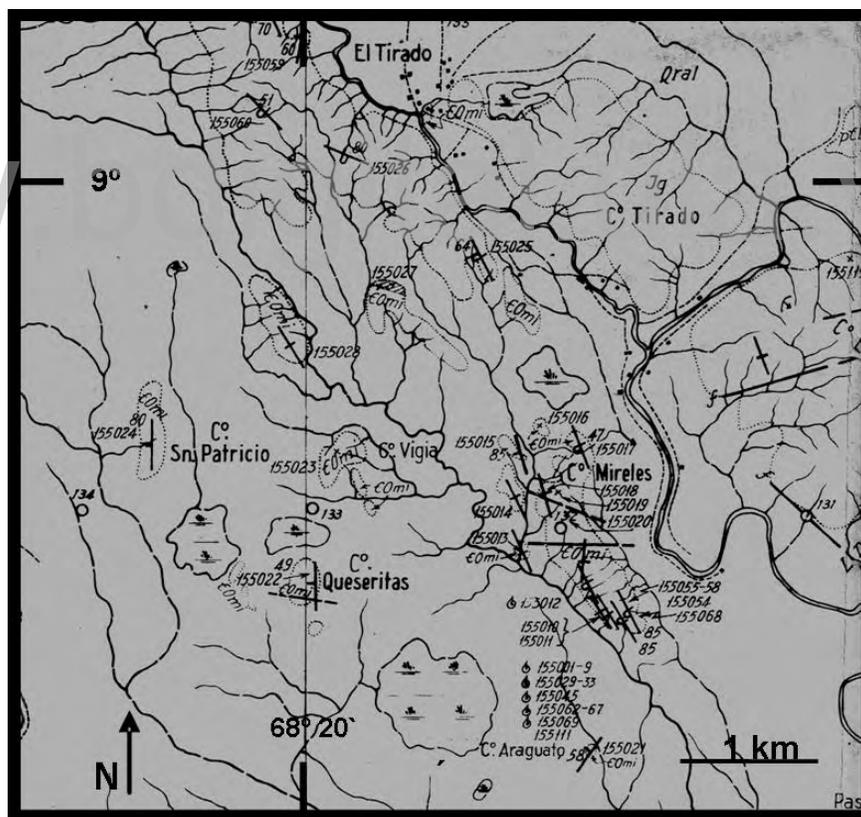


Figura 9.A-16. Fragmento del mapa geológico de BLACK (1956) donde incluye el área de la Formación Mireles.

detallado en el área del cerro Mireles, específicamente en el área donde recientemente Emile Rod localizara trilobites. La subdivisión de las unidades cartografiadas se puede ver en la Tabla 9.A-2. Es el primer autor en introducir el nombre de Guacamayas para las rocas volcánicas. Los trilobites colectados por Black fueron identificados por George Fraunfelter y A. N. Dussenbury de los laboratorios de la Creole en Maracaibo, identificando *Paradoxides* sp. del Cámbrico medio. Con esto Black concluye que la deformación y la mala preservación de la fauna puede ser la causante de las discrepancias entre los tres paleontólogos (C. E. Decker, E. A. Frederickson y Fraunfelter - A. N. Dusembury), si bien todos coinciden en edades que van del Cámbrico Temprano al Ordovícico Temprano (BLACK 1956).

Tabla 9.A-2. Resumen de las unidades cartografiadas por BLACK (1956).

	<b>Características</b>
Cuaternario	Aluvión
Jurásico?	Diques de aplita Volcánicas de Guacamaya
Cámbrico medio-Ordovícico superior	Formación Mireles
Precámbrico	Granito de El Baúl Diques de cuarzo

Un autor desconocido (Anónimo 1957) elabora algunas notas de análisis geoquímicos de muestras de roca del flanco Sur Andino y del área de El Baúl.

En 1958, la empresa Hunting Technical and Exploration Services Limited (HTESL) para un consorcio formado por las compañías Atlantic Refining Company, Creole Petroleum Corporation, Socony Mobil Oil Company of Venezuela y Richmond Exploration Company, realiza un reconocimiento aeromagnético del área de El Baúl-Apure, recabando información que permite interpretar la topografía del basamento. Esto fue obtenido con un mínimo de tratamiento matemático y con un consecuente bajo costo.

La empresa Creole Petroleum Corporation en consorcio con otras seis empresas, en 1959 realiza una reinterpretación de los resultados aeromagnéticos realizados el año anterior por la HTESL (CPC 1959).

El geólogo Gustavo FEO-CODECIDO, como parte de un programa de exploración de minerales radiactivos de la Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos en el año 1958, realiza un reconocimiento radimétrico en afloramientos de rocas ígneas y

metamórficas en la región de El Baúl y presenta un informe preliminar (Feo-Codecido, 1959). Posteriormente publica el estudio (FEO-CODECIDO 1961) en el cual revela la existencia de zonas radiactivas características de las diferentes unidades litológicas que fueron investigadas. Los análisis indican que el Granito de Piñero es la unidad de más alta radioactividad, siendo sus conteos expresados en equivalente en uranio de 105 ppm, siguiéndolo en orden decreciente el Granito de Mata Oscura (55 ppm), las volcánicas de Guacamayas (33 ppm), el Granito de Mogote (20 ppm), las rocas metasedimentarias (17 ppm) y los sedimentos cuaternarios (12 ppm) (FEO-CODECIDO1958).

La geóloga Cecilia Martín BELLIZZIA, de la Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos, como parte del programa de exploración geológica regional del año 1956, realiza el trabajo geológico más completo y detallado de la región de El Baúl, el cual fue presentado en el III Congreso Geológico Venezolano de 1959 y publicado en 1961. Cartografió todo el macizo con unidades y subunidades de los tres grandes tipos de rocas, a saber: metasedimentos, rocas graníticas y volcánicas (MARTÍN 1961). Las rocas graníticas (que denomina Granito Alcalino de El Baúl) las subdivide en tres facies (Tabla 9.A-3a), según el tamaño de grano, siendo la Facies Mogote la más gruesa (pórfidos) y las facies Mata Oscura y Piñero, de grano más fino.

Tabla 9.A-3a. Resumen de las unidades graníticas según MARTÍN (1961).

Unidad	Facies	Características Litológicas	Contactos
Granito Alcalino de El Baúl	Mogote	Facies marginal del granito. Textura porfídica a pegmatítica, tipo rapakivi. Textura pertítica. Concentración de minerales ferromagnesianos como agregados glomero-porfídicos en zonas de brechas. Color gris rosado.	Gradacional con Mata Oscura.
	Mata Oscura	Facies intermedia del granito. Textura hipidiomórfica granular gruesa. Color salmón moteado y gris verdoso.	Gradacional con Mogote y Piñero.
	Piñero	Facies correspondiente al núcleo del batolito. Segregaciones rosadas y grises. Estructuras primarias de flujo. Densa, equigranular fina a media. Cruzado por diques de aplita, granofiro, vetas de pegmatita y xenolito de rocas metamórficas.	Gradacional con Mata Oscura. Intrusivo en el Grupo El Barbasco.

Acompañan a estas rocas, cuerpos intrusivos menores interpretados como remanentes magmáticos correspondientes a sienita y lamprofiro. A la sienita la interpreta como una facies marginal o de borde de diferenciación. En esta masa sienítica describe estructuras primarias de flujo, tales como lineación y bandeamiento visible por el contraste del color de los componentes o por el cambio textural. Posee zonas equigranulares y porfídicas. En las zonas marginales, la sienita esta atravesada por diques de pegmatita sienítica y de lamprofiro, estos últimos de textura porfídica a equigranular fina, de poco espesor y que a su vez están cortados por vetas de cuarzo, comunes en todas las anteriores unidades. Las rocas metasedimentarias, las asigna al Grupo El Barbasco y que divide de abajo hacia arriba en tres formaciones: Mireles, Cerrajón y Cañaote (Tabla 9.A-3b).

Bajo la denominación de Grupo Volcánico de Guacamayas, se incluyen un conjunto de rocas volcánicas estratificadas, representadas por coladas de lava y capas de toba, brecha y aglomerado de flujo, arenisca tobácea y conglomerado, las cuales interpreta como debido a un vulcanismo asociado a procesos de rift de edad Triásico – Jurásico, originando cinco episodios volcánicos, que de más viejo a más joven son: Riolita de El Corcovado, Riolita de Tirado, Riolita de La Bandola, Latita Cuarcífera de El Oso y Riolita Latítica de La Segoviera (Tabla 9.A-3c).

Foster SMITH de la empresa Mobil Oil Company de Venezuela, en 1962 y en conjunto con personal e información suministrada por la Compañía Shell de Venezuela, Mene Grande Oil Company, Princeton University, Creole Petroleum Corporation, Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Orinoco Mining Company, Richmond Exploration Company y la Texas Petroleum Company, compila un mapa geológico-tectónico del norte de Venezuela en donde representa por primera vez, las profundidades del basamento cristalino, visualizándose el arco de El Baúl. Además al norte de El Baúl, delimita el arco terminándolo con la falla (normal) de Guarumen (Fig. 9.A-17a y 9.A-17b). Smith (1962), cartografía el área en las siguientes unidades: Pk: Precretácico y Paleozoico, I: rocas ígneas, C: Cenozoico y m: rocas metamórficas (SMITH1962)

Tabla 9.A-3b. Resumen de las unidades metasedimentarias del Grupo El Barbasco según MARTÍN (1961).

Formación	Miembro	Características litológicas	Observaciones
Cañaote		<p>Metalmolita cuarcítica micácea con lentes de metarenisca arcósica de grano grueso y de conglomerado.</p> <p>Metalmolita cuarcítica con capas de hornfel psamítico.</p> <p>Hornfel psamítico color verde azulado.</p> <p>Metalmolita filítica.</p>	<p>Equivalente lateral de Cerrajón. Contacto superior discordante y tectónico con riolita y toba riolítica de El Corcovado (Grupo Volcánico de Guacamayas). Contacto inferior gradacional con Cerrajón. Exhibe evidencias de metamorfismo de contacto debido al desarrollo de aureola de contacto y superposición de estructuras metamórficas en la cuarcita transformada a hornfels samítico.</p>
	Seudo-Gneis de Cayetano	Metaconglomerado lítico	
Cerrajón		<p>Metalmolita cuarcítica micácea roja con lentes de cuarcita blanca.</p> <p>Hornfel psamítico negro turmalínico.</p> <p>Hornfel pelítico verde pistacho intercalado con filita moteada densa rojo vino y limonita roja.</p>	<p>Considerado equivalente lateral de Cañaote con contactos gradacionales. La parte superior de la unidad fue intrusionada por diques de riolita esferulítica de la riolita de El Corcovado (Grupo Volcánico de Guacamayas).</p>
	Jobito	Filita gris y roja laminada y metalmolita roja con rizaduras, intercalada con esquisto clorítico finamente foliado.	
Mireles		<p>Metalmolita gris densa localmente arenácea con estructuras sedimentarias, intercaladas con filita gris verdosa y cuarcita blanca</p> <p>Filita carbonácea gris foliada con metalmolita filítica micácea gris verdoso con trilobites.</p>	<p>Metamorfismo regional de bajo grado, correspondiente a la facies del esquisto verde (sub-facies cuarzo-albita-moscovita-clorita), con una presunta superposición local de metamorfismo de contacto, exhibiendo desarrollo de aureola de contacto e intervalos samíticos con estructuras primarias de origen sedimentario.</p>

Tabla 9.A-3c. Resumen de las unidades volcánicas según MARTÍN (1961).

<b>Grupo</b>	<b>Asociación</b>	<b>Miembro</b>	<b>Características Litológicas</b>	<b>Contactos</b>
Grupo Volcánico de Guacamayas	Latita	Riolita latítica de La Segoviera	Riolita latítica. Flujos de lava y toba de ceniza vítrea.	
		Latita cuarcífera de El Oso	Cuarzo latita. Toba y latita cuarcífera vítrea. Latita porfídica y traquita.	Concordante con la Riolita Latítica de La Segoviera
	Riolita	Riolita de La Bandola	Riolita. Brecha de flujo, conglomerados, toba y aglomerado riolítico interestratificado. Flujo de latita cuarcífera. Riolítica félsica crema y/o roja. Toba de ceniza riolítica.	
		Teresén	Riolita. Brecha de flujo y toba de cristales. Lava riolítica azul vacuolar y vítrea.	Concordante con la Riolita de El Corcovado.
		Riolita de El Corcovado	Riolita félsica porfídica verde, estratificada con toba riolítica y arenisca tobácea.	Discordante o fallado con la Formación Cañaote.

Gustavo FEO-CODECIDO en el año 1963 presenta algunas notas explicativas referentes a un nuevo mapa geológico de Venezuela a escala 1:5.000.000, representando la contribución de Venezuela a la edición de un mapa geológico mundial que se estaba elaborando en Francia para ser presentado en el XXII Congreso Geológico Internacional que se celebró en la India, en diciembre de 1964. Describe brevemente las principales provincias geomorfológicas del país y menciona que en el macizo de El Baúl, la filita con trilobites del Tremadociano temprano y cuarcitas del Paleozoico han sido intrusionadas por cuerpos graníticos, en los cuales para el Mogote aporta una edad de 270 +/- 10 Ma por el método K/Ar (datación hecha por G. Edwards de la Shell International) (FEO-CODECIDO 1963).

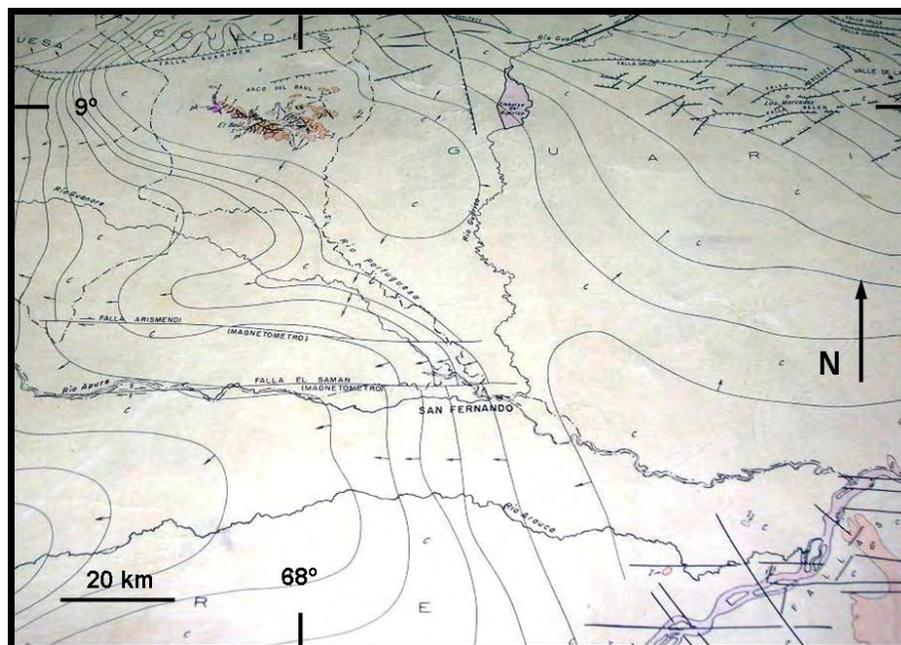


Figura 9.A-17a. Fragmento del mapa geológico-tectónico del norte de Venezuela donde incluye el área del El Baúl y SMITH (1962), al norte del macizo, lo delimita terminándolo con la falla normal Guarumen. pk: Precretácico y Paleozoico, I: rocas ígneas, C: Cenozoico, m: rocas metamórficas.

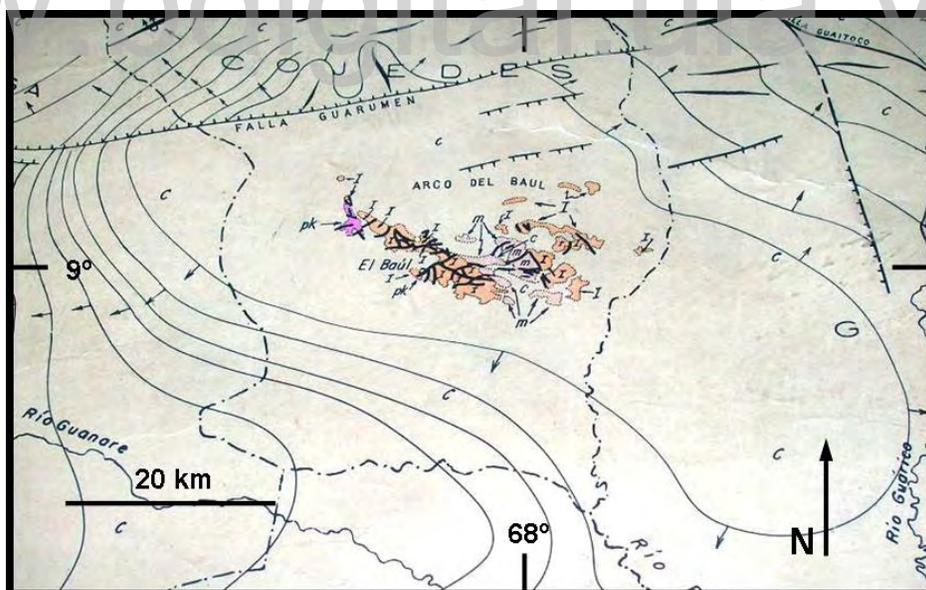


Figura 9.A-17b. Fragmento del mapa geológico-tectónico del norte de Venezuela. El basamento en el área de El Baúl, se extiende como un arco, desde el cratón de Guayana y lo delimita al norte del macizo (SMITH 1962).

En 1963, geólogos de la empresa Creole Petroleum Corporation (CPC), en un mapa geológico a escala 1:100.000, integran la información previa de los mapas de S. W. LESNIAK (1930), R. A. Wilson (1930) y la fotogeología de G. D. Johnson (1950), donde resalta de especial importancia la ubicación de unos pequeños cuerpos dispersos de rocas ígneas en los alrededores de Hato Mercado y laguna de Jobero, al noreste y noroeste respectivamente del macizo de El Baúl, que corresponden a una extensión de los granitoides de este macizo. La ubicación de estos cerritos fue incluida en BELLIZZIA *et al.* (1976).

Cecilia Martín BELLIZZIA en 1968 resume la información sobre edades radiométricas de rocas venezolanas. Ella recoge para el Granito de Mogote, las siguientes edades (a partir de una comunicación personal de Feo-Codecido en 1963): 270 +/- 10 por el método K/Ar y otra de 287 +/- 10 por el método Rb/Sr (BELLIZZIA 1968).

John MILLER y A. MARTÍNEZ (1972) analizan el panorama geológico del arco de El Baúl y los aspectos estructurales y estratigráficos fundamentales con énfasis en las características regionales. Toman en cuenta el estudio en muestras de núcleos tomadas por compañías petroleras, en sedimentos a lo largo de ambos flancos del arco. Comentan que las areniscas transgresivas de la Formación La Pascua, infrayacentes a las lutitas de la Formación Roblecito, descansan sobre rocas del basamento en los flancos del arco de El Baúl. Presenta un esquema de una hipotética historia estructural del área nor-central de Venezuela en donde muestra la posibilidad del Oligoceno-Mioceno como vestigio de napa relacionado con la zona de corrimiento sobre la Formación Roblecito así como la relación de discordancia entre las formaciones Peñas Blancas y Vidoño que es trasladada a la zona de corrimiento. En el perfil a lo largo de la carretera de El Baúl a Tinaco, muestran una serie de resultados provenientes de perforaciones realizadas en 1955 por la empresa Chevron Oil Company de Venezuela en el lado norte del arco, en donde se puede apreciar un horst delimitado por la falla normal de Guarumen (punto 31-56) y otra falla normal buzando al sur (punto 13-66), (Fig. 9.A-18), lo que explicaría la presencia de los cuerpos de rocas ígneas (todavía no estudiados) al norte de el macizo (MILLER & MARTÍNEZ 1972).

William MACDONALD y Neil OPDYKE (1974), toman 19 núcleos orientados de las volcánicas de Guacamayas y determinan la edad de las riolitas, por el método K/Ar de 192 +/- 3,8 y 195 +/- 3,9 Ma. Los datos paleomagnéticos determinados y combinados con

aqueños de las lavas de Las Cabras, en Argentina, producen un polo principal para Sur América en el Triásico, de 72° latitud S y 91° longitud W (MACDONALD & OPDYKE 1974).

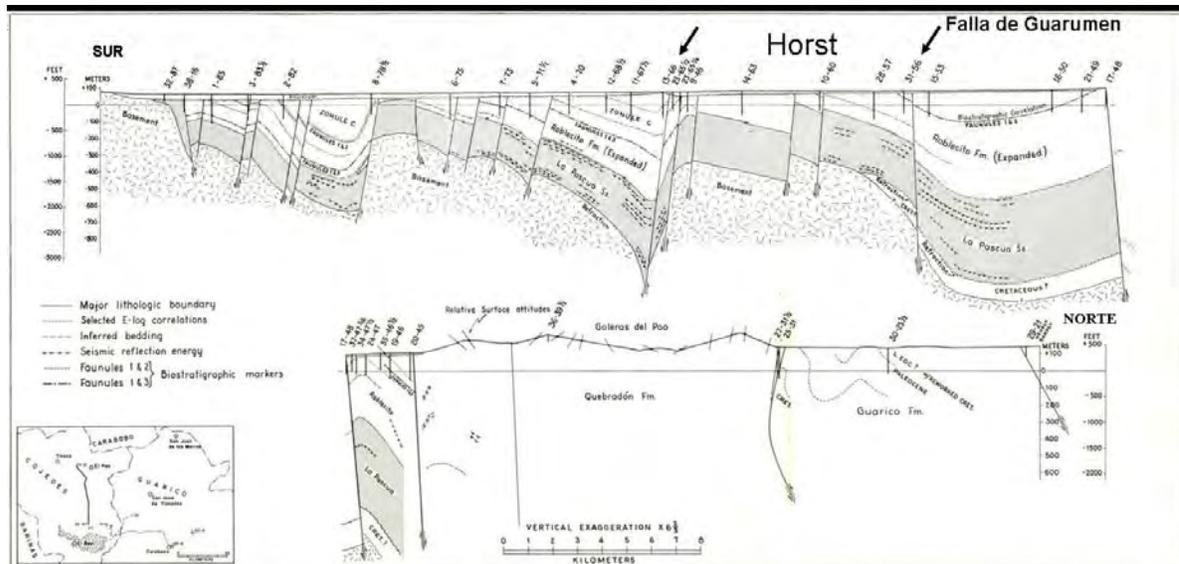


Figura 9.A-18. Perfil a lo largo de la carretera de El Baúl a Tinaco donde se puede apreciar un horst, delimitado por la falla normal de Guarumen (punto 31-56) y otra falla normal buzando al sur (punto 13-66), lo que explicaría la presencia de los cuerpos de rocas ígneas (todavía no estudiados) al norte del macizo (MILLER & MARTÍNEZ 1972).

En el mapa geológico de Venezuela a escala 1:500.000, compilado por Alirio BELLIZZIA, Nelly PIMENTEL y Rosario BAJO en 1976, aparece la cartografía del macizo de El Baúl. Además el mapa incluye las curvas de profundidad de tope de basamento, por lo cual también se nota la forma del Arco de El Baúl. Al igual que en mapas previos como los de la STMG (1937), BUCHER (1950), LAFOREST (1955) y SMITH (1962), resume los grandes grupos de rocas que separa de la manera siguiente: PzYα3: Paleozoico, Cuerpos graníticos; Mzελ, Mesozoico, Asociación Volcánica Guacamayas (Fig. 9.A-19). Este mapa ha sido simplificado a escalas menores en mapas de la región del Caribe y de toda Sur América (e.g.: CASE & HOLCOMBE 1986, MASCLE *et al.* 1990)

Nicolás ESCALONA en 1977, en un estudio de prospección de uranio, comenta que las características litológicas y texturales de la Formación La Pascua, la cual se acuña en el área del macizo de El Baúl, es indicativo de ambientes favorables para la formación de

depósitos de uranio y recomienda revisar y evaluar la geología de esta formación, bien sea a través de registros de pozos exploratorios, como en superficie (ESCALONA 1977).

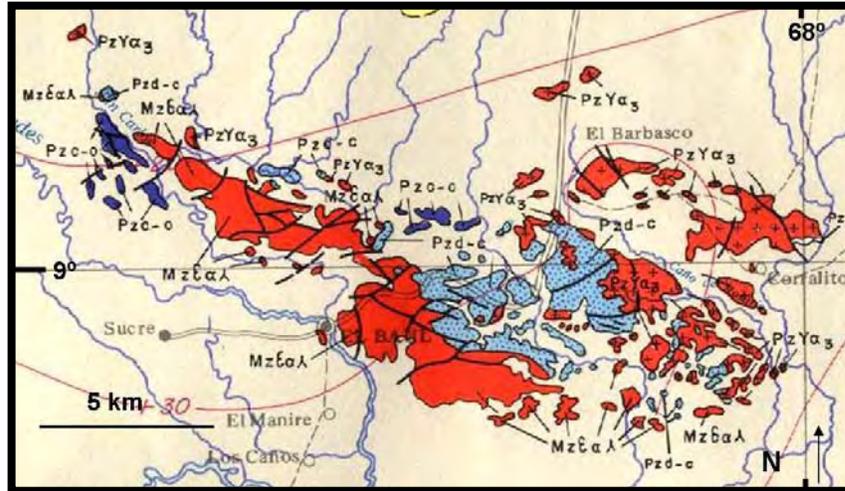


Figura 9.A-19.- Ubicación del macizo de El Baúl, estado Cojedes. Pzc-o y Pzd-c: Paleozoico, Filita de Mireles y metasedimentarias respectivamente; PzYα<sub>3</sub>: Paleozoico, Cuerpos graníticos y Mzελ, Mesozoico, Asociación Volcánica Guacamayas (Tomado de BELLIZZIA *et al.* 1976).

Foster SMITH, en 1980, integra la información del basamento de todas las cuencas sedimentarias de Venezuela, en especial para exploración de hidrocarburos paleozoicos en el sur de Guárico. Clasifica el basamento cristalino en tres provincias, a saber: cratón Precámbrico, basamento Paleozoico y basamento Mesozoico. Establece unidades tectónicas tales como el bloque estable de Piarra y un alineamiento tectónico Paleozoico. Elabora un mapa de profundidades del basamento del norte de Venezuela a escala 1:2.000.000 en donde se exhiben las fallas mayores y contornos con intervalos de 5.000 pies, así como también la no muy clara delimitación del arco del macizo y su abrupta terminación al norte de El Baúl con una falla normal. Además se observan un buen número de pozos exploratorios cercanos al macizo de El Baúl, que han penetrado, en su mayoría, granito y granodiorita como basamento (Fig. 9.A-20 y 9.A-21). Analiza los tipos de ambientes sedimentarios, la maduración, la posible roca madre de la Formación Carrizal, así como la migración de hidrocarburos y trampas estartigráficas (SMITH 1980).

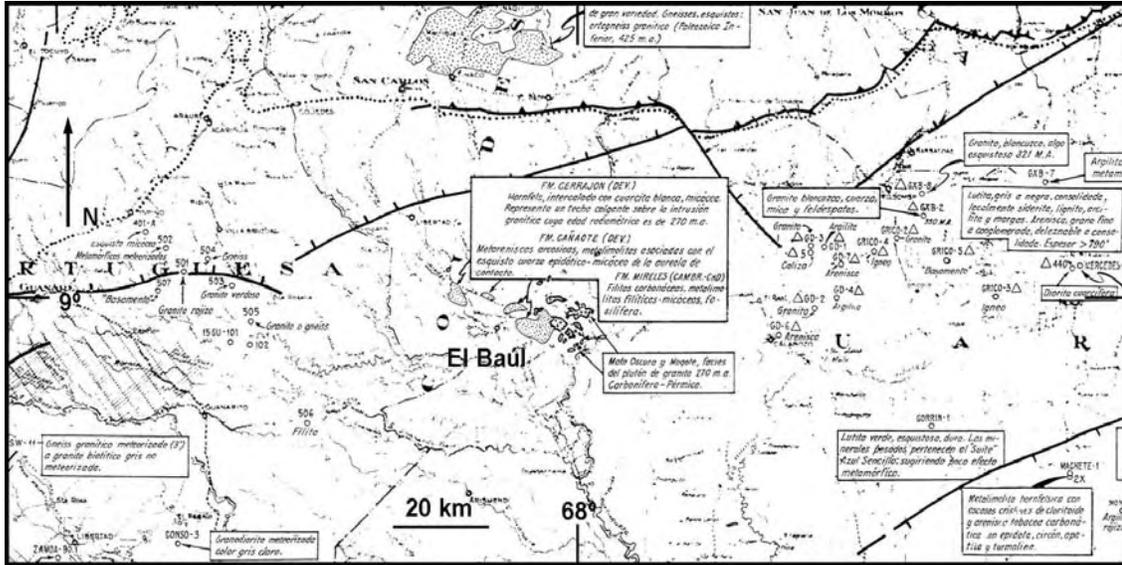


Figura 9.A-20. Fragmento del mapa geológico-tectónico del basamento cristalino del norte de Venezuela donde incluye el área del El Baúl (SMITH 1980).

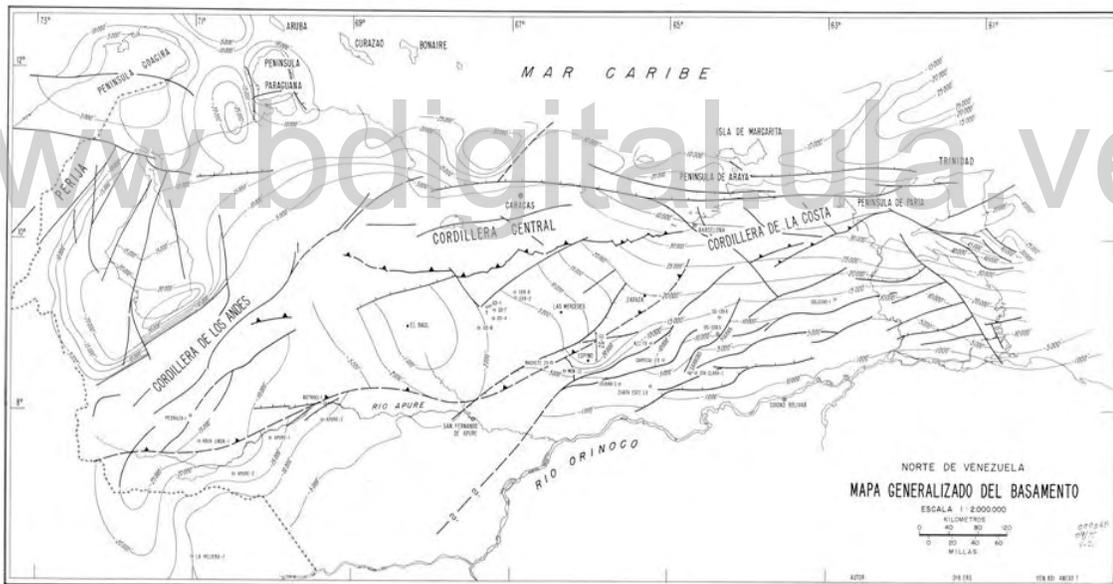


Figura 9.A-21. Mapa generalizado del basamento del norte de Venezuela en donde se observan pozos exploratorios cercanos al macizo de El Baúl (SMITH 1980).

En el Instituto de Geoquímica de la Facultad de Ciencias de la UCV, se inicia un amplio programa de investigación y prospección de uranio en el área de El Baúl, utilizando las técnicas geoquímicas de fluorescencia de rayos x, espectrometría de absorción atómica, carbono total y carbono orgánico por oxidación directa, con la participación de tesis de pre y post grado.

De esta manera, la primera tesis es la de Marys DÁVILA en 1984, quien analiza químicamente 32 muestras de las rocas graníticas de El Baúl para elementos tales como U, Th, Si, Ca, Mg, Na, K, Ti, Zn, Cu, Ni, Y, Zr, Sr, Ba, Rb y Nb, con el objeto de determinar la potencialidad uranífera y sus características geoquímicas. Obtiene concentraciones de uranio en el Granito de Mata Oscura que oscilan entre 10 ppm y 56 ppm; en el Granito de Piñero que varían entre 10 ppm y 35 ppm y El Granito de Mogote con un promedio de concentración de 5 ppm (DÁVILA 1984).

Luisa LEONZI (1984) estudia la geoquímica de muestras de suelo provenientes de la zona granítica (52 muestras), metasedimentaria (22 muestras) y volcánica (6 muestras) determina los mismos elementos de los trabajos anteriores. Localiza una fuente de uranio y torio proveniente principalmente de las rocas graníticas, además de las metasedimentarias y volcánicas. La concentración de uranio provenientes de los granitos Mata Oscura y Piñero son mayores (16 ppm) que los correspondientes a la roca metasedimentaria (11 ppm), mientras que para la roca volcánica observó un incremento (13 ppm) (LEONZI 1984).

Sonia PÉREZ en 1984 analiza muestras de roca y suelo determinando la concentración de U, Th, Zr, Fe, Cu, Mn, Pb, Zn y Ti. Indica que los suelos y rocas están mineralizados en uranio y torio por tener concentraciones más altas que las reportadas como normales para estos elementos. Detecta además una alta concentración de zirconio en los suelos. Obtuvo concentraciones de uranio y torio para la roca granítica, volcánica y metasedimentaria de 15 ppm, 10 ppm y 8 ppm, mientras que para los suelos desarrollados en los mismos tipos de roca, fueron de 19 ppm, 4 ppm y 4 ppm, respectivamente (PÉREZ 1984).

Lídice RINCÓN (1984) estudia la roca granítica indicando las siguientes concentraciones promedio: Granito de Mata Oscura con 15 ppm de U y 57 ppm de Th, Granito de Piñero con 21 ppm de U y 68 ppm de Th. El Granito de Mogote 5 ppm de U y 6 ppm de Th (RINCÓN 1984).

William BONINI (1984) utiliza información aeromagnética de los años 1950, así como la de los años 1981-82, proveniente de las compañías petroleras y con ello reconoce las principales provincias magnéticas del oeste de Venezuela. Comenta que las fuertes anomalías magnéticas al oeste y sur del levantamiento de El Baúl, están asociadas mayormente a la roca volcánica (BONINI 1984).

Los geólogos Gustavo FEO-CODECIDO, Foster SMITH, Nelson ABOUD y Estela de DI GIACOMO en 1984 comentan que al final del Paleozoico, la cuenca Barinas-Apure culminaba hacia el sur por el escudo Precámbrico, en parte cubierto por sedimentos del Cámbrico (Ordovícico?)-Carbonífero y hacia el norte, un posible cinturón alóctono, de rocas ígneas y metamórficas de edad Ordovícico a Pérmico (Fig. 9.A-22).

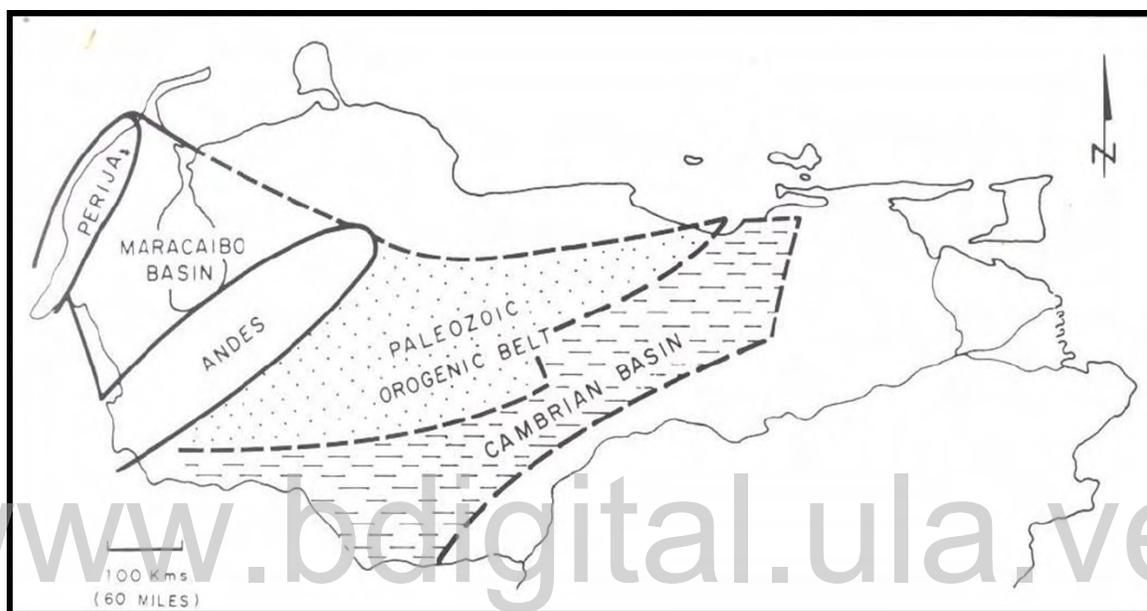


Figura 9.A-22. Mapa indicando la distribución de rocas paleozoicas en el norte de Venezuela. (FEO-CODECIDO *et al.* 1984).

Citan que la continua sedimentación marina en el área de los Andes desde el Ordovícico Tardío hasta el Pérmico, estaba acompañada por eventos profundos de magmatismo granítico. Plantean un cinturón Paleozoico de rocas ígneas y metamórficas que se extiende a través de los estados Barinas, Portuguesa, Cojedes y Guárico, ocupando de esta manera un área intermedia entre el escudo precámbrico de Guayana y las rocas del Mesozoico a Terciario Temprano, del alóctono cercano a las costas venezolanas. Al igual que Smith (1980), al norte de El Baúl delimitan el arco terminándolo con la falla normal de Guarumen (Fig. 9.A-23).

Sonia PÉREZ y Ramón SIFONTES (1985) determinaron, las concentraciones de U, Th y Zr en muestras de roca y suelos y las concentraciones de Fe, Cu, Mn, Pb, Zn, y Ti en



ha sido reconocido como una barrera que separa estructuralmente la cuenca de Barinas-Apure de la cuenca Oriental de Venezuela, la cual se alinea a través de los pueblos de San Carlos, El Baúl y San Fernando de Apure (Fig. 9.A-24).

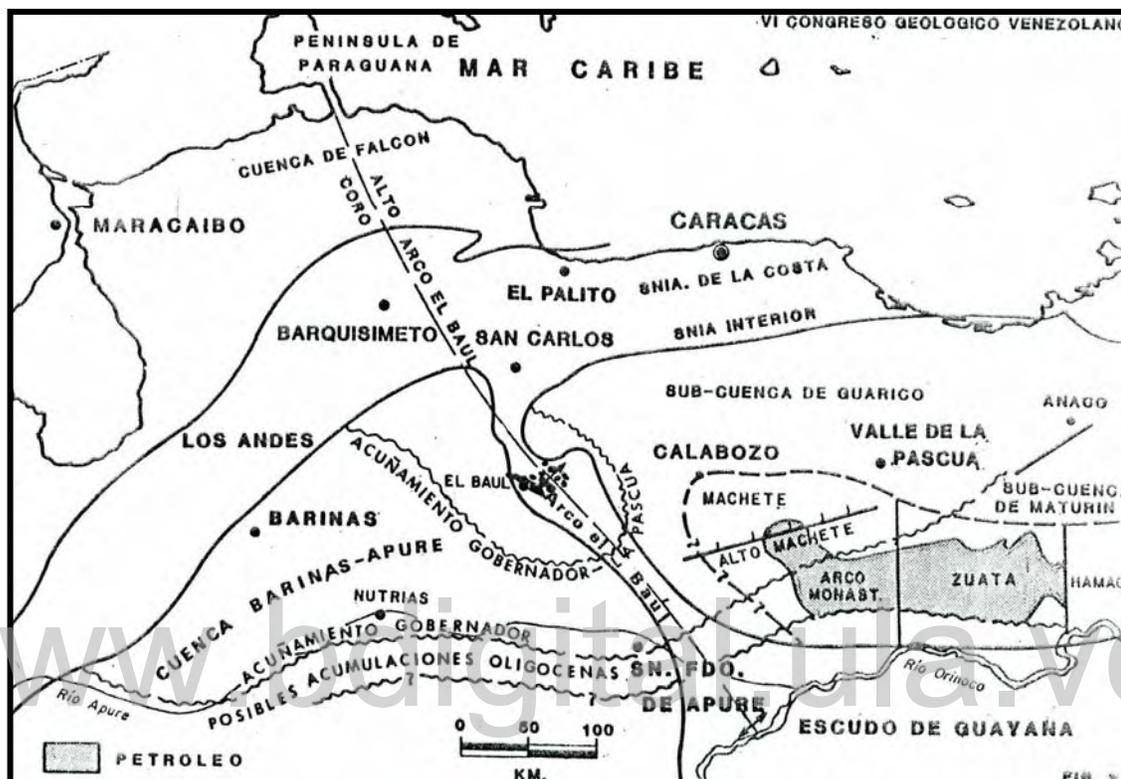


Figura 9.A-24. Esquema de la orientación tradicional del arco de El Baúl. (Tomado de KISER & BASS, 1985).

La estructura del basamento magnético indica claramente una orientación ESE desde El Baúl hacia Calabozo, girando más al SE para conformar el alto de El Machete y el arco de Monasterio antes de unirse al escudo de Guayana, al este de Caicara del Orinoco. Indican que la adquisición de información sísmica iniciada por la Corporación Venezolana de Petróleo (CVP), durante el período 1980-1982, evidencia la presencia de estos dos altos estructurales asociados con acumulaciones de crudos pesados. Consideran que trampas en el flanco norte del arco de El Baúl que estén a distancias menores de la “cocina” de petróleo deben contener crudos de más alta gravedad API que los del área de Machete tomando en cuenta que en el flanco del arco, al noroeste de Calabozo, en la fosa tectónica de Guarúmen (Fig. 9.A-25), existen las condiciones propicias para importantes

acumulaciones de hidrocarburos, con roca recipiente de buena calidad, sellos adecuados tanto estructurales como estratigráficos y buena roca madre madura tanto al norte como al noreste.

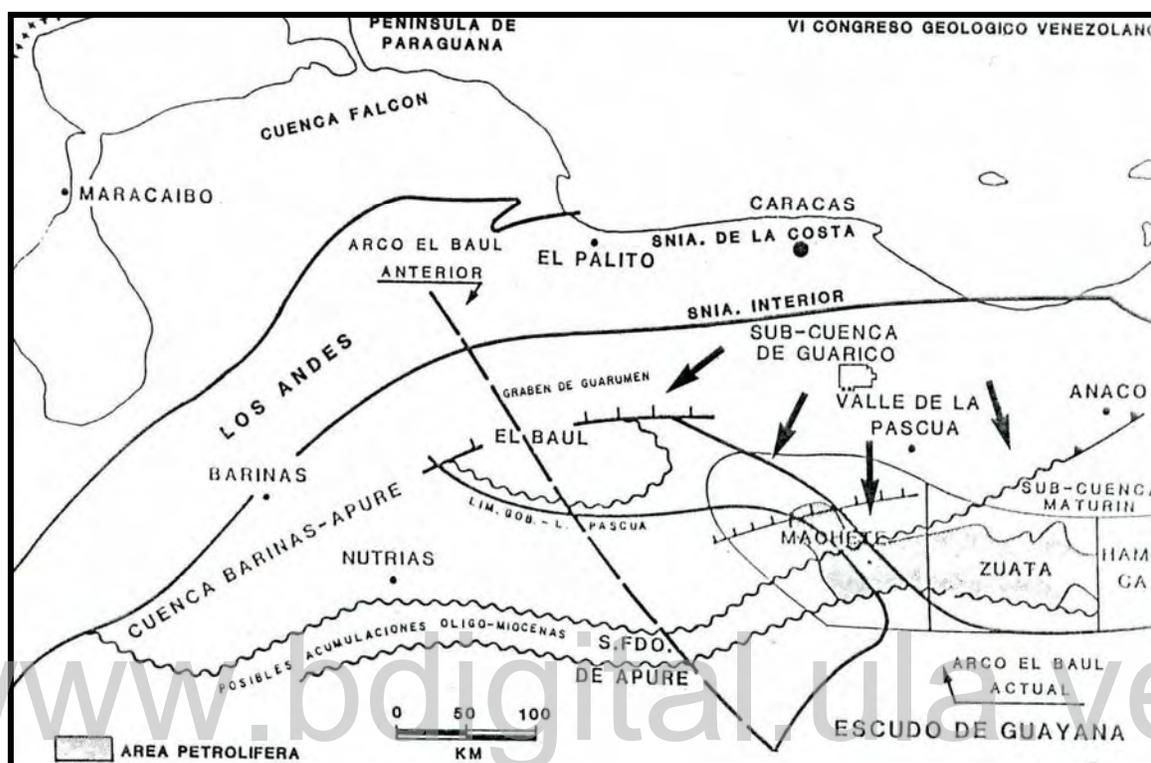


Figura 9.A-25. Orientación del arco de El Baúl según interpretación de KISER & BASS (1985).

Esta barrera estructural ha interrumpido la migración de hidrocarburo hacia el escudo de Guayana y concentrado las acumulaciones sobre la cresta y el flanco norte del arco. La presencia del arco explica porque están secos los pozos al suroeste de este, en el área de San Fernando de Apure. Las evidencias estructurales muestran adelgazamiento, lo que indica la elevación del arco durante el Aptiense-Albiense. La ausencia de sedimentos del Cretácico Tardío, Paleoceno y Eoceno inferior a medio, más la truncación del Cretácico por debajo del Terciario, indican levantamiento pronunciado y profunda erosión, a principios del Terciario. El acuñaamiento de las formaciones Roblecito y La Pascua reflejan la presencia del arco. Este arco se hunde de nuevo durante la transgresión Eoceno Tardío-Oligoceno.

El ciclo sedimentario del Terciario se inició con la fase regresiva a principios del Mioceno, representado por los cuerpos de arenisca y arcilla nerítica de la Formación

Chaguaramas. La evolución del macizo de El Baúl, posterior al Mioceno Medio es especulativa por la falta de sedimentos de edad Mioceno Tardío. Es probable que este arco empezó a levantarse de nuevo contemporáneamente con la fase regresiva de la Formación Chaguaramas, durante el Mioceno Temprano y que por consideraciones tectónicas regionales, alcanzó su configuración actual (Fig. 25). Dos secciones estructurales muestran el relieve estructural del arco de El Baúl, el acuñaamiento erosional del Cretácico en ambos flancos y la posición de los pozos productores de crudo pesado con respecto al eje del arco (Fig. 9.A-26 y 9.A-27) (KISER & BASS 1985).

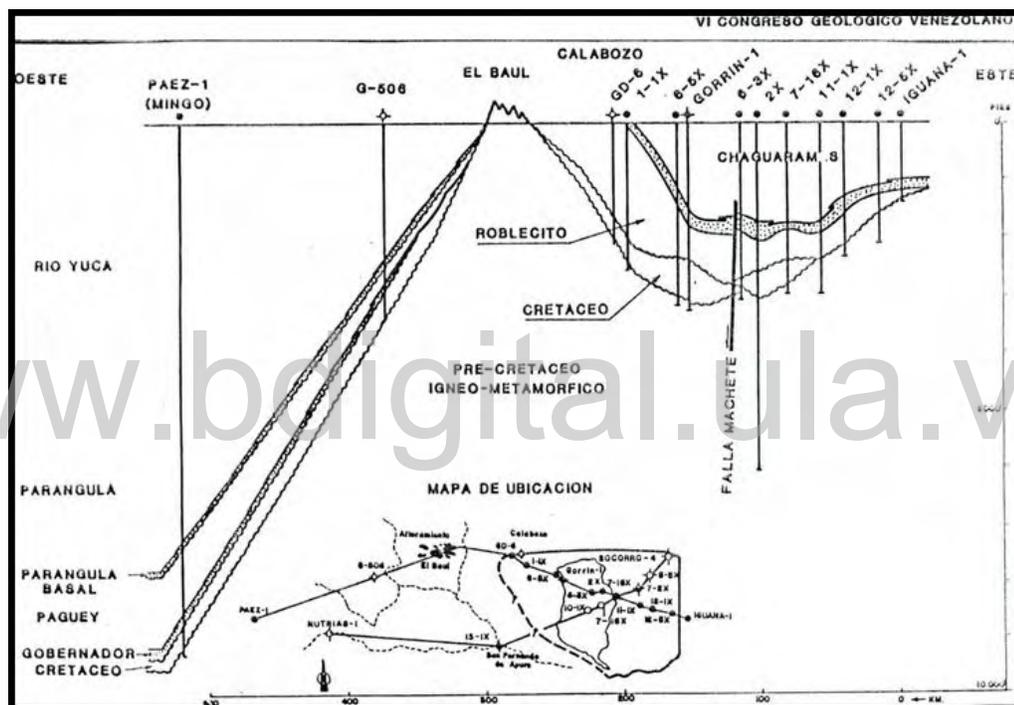


Figura 9.A-26. Sección estructural en dirección oeste-este, desde la cuenca de Barinas a la sub-cuenca de Guárico. Tomado de KISER & BASS (1985).

La geóloga Emira CABRERA de CORPOVEN, en 1985 presenta un resumen de la configuración del basamento de los Llanos venezolanos (Fig. 9.A-28), elaborando más en lo previamente indicado por SMITH (1980). Aquí se reafirma el cambio del anterior concepto del Arco de El Baúl como algo continuo entre Guayana y el norte de Venezuela, dado que al sur, el mismo queda interrumpido por la depresión causada por los graben de Espino y Apure-Mantecal, mientras que por el norte se ubica el graben de Guarumen. Pero aún así constituye una barrera divisoria entre las cuencas de Guárico y Monagas hacia el

este y la de Barinas - Apure al oeste. La información de ésta autora es recogida y apoyada por los trabajos posteriores de BARTOK (1993, 2003).

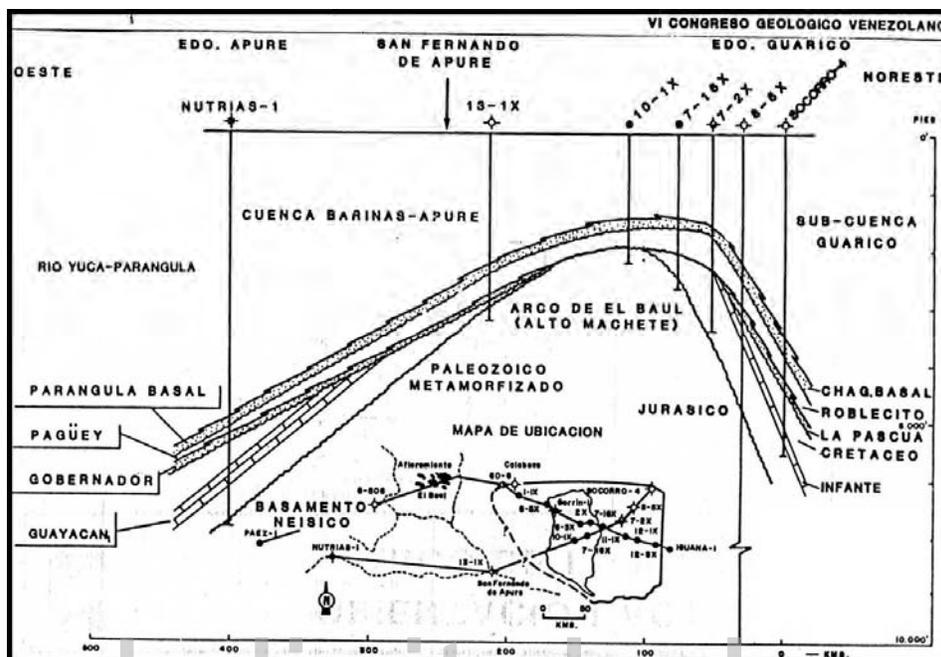


Figura 9.A-27. Sección estructural en dirección oeste-noreste, desde la cuenca Barinas-Apure a la sub-cuenca de Guárico. Tomado de KISER & BASS (1985).

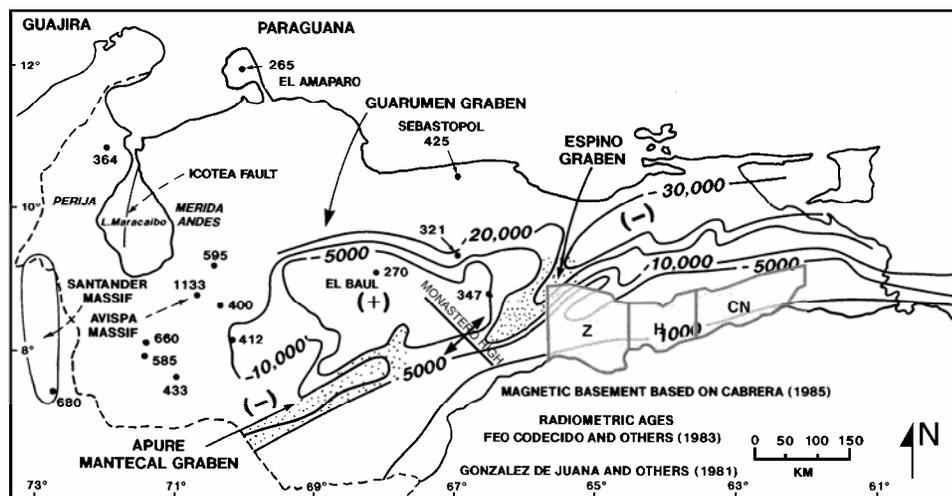


Figura 9.A-28. Configuración del basamento de los Llanos mostrando a los gráben de Espino-Apure-Mantecal interrumpiendo al Arco de El Baúl. Según Cabrera (1985), tomado de Bartok (2003).

Bruno BLIN en 1989, estudia la geodinámica de Serranía del Interior, entre la serranía de Portuguesa y la región de Tiznados e incluye el flanco norte del macizo de El Baúl. Presenta una sección estructural (Fig. 9.A-29) en donde muestra el área de los llanos, el frente de napas, las napas piemontina y la de Tinaco-Tinaquillo. Al igual Miller y Martínez (1972), presenta el relieve estructural del arco de El Baúl y el acuñaamiento erosional del Cretácico en el flanco norte, en donde también se puede apreciar un horst delimitado al norte por la falla normal de Guarumen, lo que explicaría la presencia de los pequeños cuerpos de rocas ígneas a 25 km al norte de el macizo (BLIN 1989).



Figura 9.A-29. Sección transversal norte-sur del frente de montaña que incluye el área de El Baúl. Se puede apreciar un horst, delimitado por la falla normal de Guarumen al norte, lo que explicaría la presencia de los cuerpos de rocas ígneas (todavía no estudiados) al norte del macizo. (Tomado de BLIN 1989).

El geólogo Felipe AUDEMARD (1991) a partir del estudio de líneas sísmicas de PDVSA sugiere que los sedimentos del Cretácico no cubrieron completamente el arco de El Baúl y que en el Oligoceno estaba completamente enterrado. Para el Mioceno Tardío, la sección oligo-miocena fue parcialmente erosionada. Opina que el origen del Arco no está claro pero que podría ser explicado por la carga flexural de la porción oeste de la Cordillera de la Costa la cual es responsable de la evolución de la sub-cuenca de Guárico y el efecto de carga sobrepuesta por la Serranía del Interior, la cual está asociada con la evolución de la sub-cuenca de Maturín. En vista de esto, el Arco de El Baúl parece representar la interferencia de un aumento perimetral debido al emplazamiento de los corrimientos progradantes hacia el sureste (AUDEMARD 1991).

Daniel LOUREIRO, Jorge MORA y Marino OSTOS (1993) de la Universidad Central de Venezuela, reconocen dos grupos mayores de discontinuidades del pre-Mesozoico en el área cratónica al norte de Sur América, incluyendo los arcos de El Baúl y Mérida. No aportan interpretaciones especiales sobre el arco de El Baúl (LOUREIRO *et al.* 1993).

El geólogo colombiano Guillermo UJUETA, publica en 1993 un trabajo sobre los arcos y lineamientos de dirección noroeste-sureste en las cuencas subandinas de Venezuela y Colombia. Menciona que tales arcos fueron identificados a través de información magnética y sísmica, además de la información estratigráfica obtenida en varios pozos petroleros. Recopila información de varias fuentes, que determinan la presencia de un grupo de fracturas con tendencias noroeste-sureste, las cuales han sido reactivadas en diferentes épocas y referidas a los alineamientos. Estos últimos varían en longitud desde 400 km hasta 1.200 km. Interpreta que los lineamientos observados representan trazas superficiales de bordes de bloques del basamento cristalino por debajo de las cuencas sedimentarias, que se han desplazado diferencialmente y que han definido el desarrollo tectónico y sedimentológico de estas cuencas. Menciona que hay una directa conexión entre los lineamientos del cratón de Guayana y los altos estructurales con tendencia noroeste y sureste en las cuencas subandinas de Venezuela y Colombia. Algunas de las ideas de este trabajo son retomadas por VILLAMIL (2003).

Los geólogos de la Corporación de Desarrollo de la Región Central en 1995, elaboran un informe técnico para el Ministerio de Energía y Minas, con el fin de evaluar y otorgar la Concesión Minera "Baúl I" para la explotación de canteras de granito para fines ornamentales (CORPOCENTRO 1995).

Adolfo PORTILLA (1993, 1996, 2000) de CORPOVEN S.A., menciona los arcos Arauca, Mérida y El Baúl, como estructuras regionales que han sido exploradas a través de análisis de perfiles sísmicos de alta resolución. Establece que la separación entre las cuencas Barinas-Apure y Oriente se establece desde el Cretácico hasta el Pleistoceno, menciona el rol en los procesos sedimentarios que desempeñó el arco de El Baúl en estas cuencas, ya que constituye la más importante estructura al sur de los Andes de Mérida que controla la sedimentación, desde el Oligoceno hasta el Pleistoceno, en las cuencas adyacentes. Menciona que existen secuencias sedimentarias continuas desde el Cretácico Tardío hasta el Pleistoceno, que se han depositado sobre el arco, excepto donde ellas han sido removidas por la erosión. Define secuencias en ambos lados del arco usando conceptos de estratigrafía sísmica con la finalidad de establecer la naturaleza de los procesos geológicos a través del arco y su relación con el levantamiento de los Andes y las napas del Caribe. Sugiere que el arco ha sido una unidad tectónica-estratigráfica que fue levantado

desde el Cretácico Tardío-Eoceno temprano hasta un posible Eoceno medio-tardío, para luego ser sumergido durante el Oligoceno temprano-Mioceno y para finalmente levantarse de nuevo durante el Mioceno medio al Pleistoceno (PORTILLA 1993, 1996, 2000).

Elcy CEBALLOS y Manuel MOLINA en 2002 estudian la Formación Mireles y encuentran que ha sido sometida a un metamorfismo regional de bajo grado, correspondiente a la facies de la prehnita-pumpelita. Comentan que una parte del Cerro Tirado, previamente cartografiado por Martín (1961) como perteneciente al Grupo Volcánico de Guacamayas, corresponde a la Formación Mireles. Asimismo, llevaron a cabo análisis de carbono orgánico total (COT) que muestran un bajo contenido en la Formación Mireles (CEBALLOS & MOLINA 2002).

Franco URBANI (2002) recomienda la actualización de la nomenclatura de las unidades de El Baúl para adaptarse a las normas de unidades litodémicas y junto a Patxi Viscarret en el 2005, presentan un nuevo esquema de unidades (VISCARRET & URBANI 2005; URBANI 2007) (Tabla 9.A-4) (URBANI 2002).

Jaime REYES, de la Universidad de Los Andes, en 2003, realiza un trabajo con base a la mineralogía de arcillas, definió procesos petrológicos que muestran una gradación de diagénesis profunda en la Filita de Mireles, a leve metamorfismo en la Cuarcita de Cañaote. En la Riolita de La Segoviera describe y analiza cuerpos de riolita y traquita feldespática interestratificados con roca pelítica (toba de ceniza muy fina?) (Reyes 2003, 2007). Al igual que todos los autores previos, desde Liddle (1928), establece correlaciones litológicas, ambientales y diagenéticas entre El Barbasco y las formaciones Hato Viejo y Carrizal (REYES 2003).

Franco URBANI en el 2004, señala un lineamiento de unos 480 km de longitud con rumbo N56°O, que cruza los llanos venezolanos desde cerca de San Carlos, estado Cojedes, hasta el río Caura, estado Bolívar. Lo interpreta, como un fenómeno Cuaternario, que en su lado oriental levanta el aluvión de los llanos. Comenta que posiblemente se ha formado debido a la existencia en el subsuelo de una o más fallas inversas ciegas. Esta estructura podría ser el límite actual nororiental de un posible bloque estructural El Baúl, con un límite norte y noroeste en la falla de Guarunen (URBANI 2004).

Tabla 9.A-4. Esquema de unidades adaptadas a la nomenclatura de unidades litodémicas (URBANI 2007).

<b>Nomenclatura de MARTÍN (1961) según lo aceptado por CIEN (1997)</b>	<b>Nomenclatura propuesta por URBANI (2007)</b>
<b>Grupo Barbasco</b>	<b>Asociación Metasedimentaria Barbasco</b>
Formación Cañaote	Cuarcita de Cañaote
Seudo-gneis de Cayetano	Metaconglomerado de Cayetano
Formación Cerrajón	Metapelita de Cerrajón
Miembro Jobito	Metalimolita de Jobito
Formación Mireles	<b>Filita de Mireles</b>
<b>Grupo Volcánico de Guacamayas</b>	<b>Super Asociación Guacamayas</b>
Formación Riolítica de Teresén	Asociación Riolítica Teresén
Miembro El Corcovado	Riolita El Corcovado
Miembro Tirado	Riolita de Tirado
Miembro La Bandola	Riolita de La Bandola
Formación latita cuarcífera El Peñón	Asociación Latítica El Peñón
Miembro El Oso	Latita cuarcífera de El Oso
Miembro La Segoviera	Riolita de La Segoviera
<b>Granito alcalino de El Baúl</b>	<b>Asociación Granítica El Baúl</b>
Facies Mata Oscura	Granito de Mata Oscura
Facies Mogote	Granito de Mogote
Facies Piñero	Granito de Piñero

Paul HACKLEY, Franco URBANI, Alex KARLSEN y Christopher GARRITY en 2005, en su mapa geológico de Venezuela a escala 1:750,000, en la parte correspondiente a El Baúl utilizan la información previa de Bellizzia et al. (1976), pero actualizan la nomenclatura a unidades litodémicas, según proposición de URBANI (2005) (Fig. 9.A-30) (HACKLEY, *et al.* 2005).

La Tabla No. 9.A-5 resume los aportes de cada autor a la mejora del conocimiento de cartografía geológica del macizo de El Baúl.

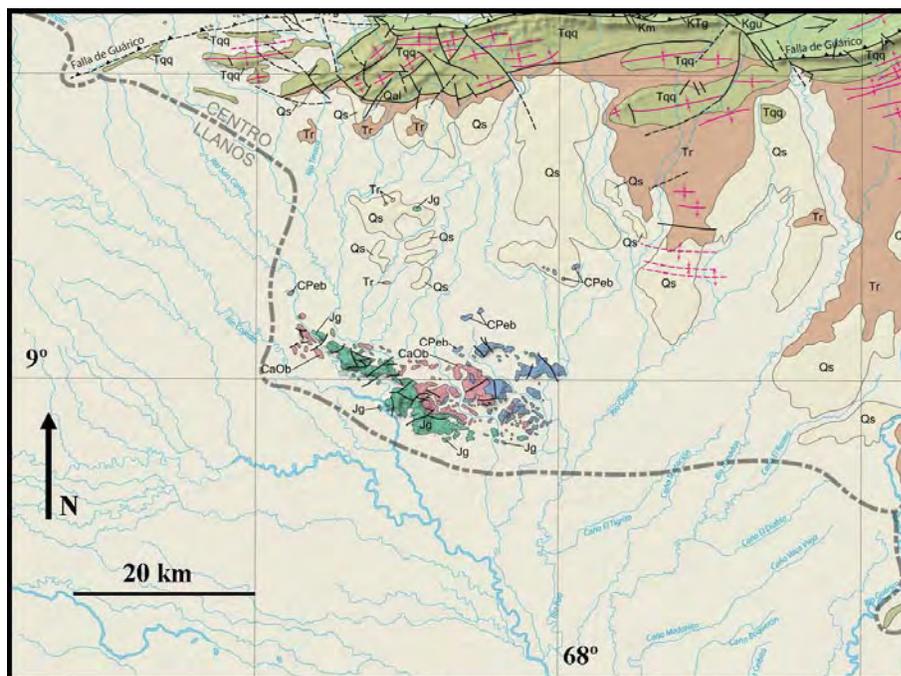


Figura 9.A-30. Fragmento de mapa geológico de Venezuela que incluye el área del macizo El Baúl. (HACKLEY *et al* 2005). CPeb: Asociación Granítica El Baúl; Carbonífero a Pérmico; CaOB: Asociación Metasedimentaria Barbasco; Cámbrico a Ordovícico; Jg: Asociación Volcánica Guacamayas; Jurásico; Qs: Aluvión; Pleistoceno a Holoceno.

Tabla 9.A-5. Resumen los aportes de cada autor a la mejora del conocimiento de cartografía geológica del macizo de El Baúl.

<b>Autor/ Rocas</b>	<b>KARSTEN (1858)</b>	<b>KARSTEN (1886)</b>	<b>LIDDLE (1928)</b>	<b>STGM (1937)</b>
<b>Autor/ Rocas</b>	<b>KARSTEN (1858)</b>	<b>KARSTEN (1886)</b>	<b>LIDDLE (1928)</b>	<b>STGM (1937)</b>
<b>Sedimentarias</b>	Rocas cristalinas sin diferenciar	Granito, sienita y diorita, sin diferenciar	Metamórficas (Presilúrico)	Metamórfico e ígneo no diferenciado
<b>Volcánico</b>			Ígneas	
<b>Plutónico</b>				Ígneo ácido

(Continuación Tabla 9.A-5)

<b>Autor/ Rocas</b>	<b>BUCHER (1950)</b>	<b>FEO-CODECIDO (1954)</b>	<b>ROD (1955)</b>	<b>LAFOREST (1955)</b>
<b>Sedimentarias</b>	Sedimentos metamorfizados.	Metamórficas (Mesozoico)	Formación Mireles (Tremadociano) Sedimentarias no diferenciadas	Rocas metamórficas
<b>Volcánico</b>	Ígneas básicas	Volcánicas (pre-Cretácico)	Volcánicas (Triásico-Jurásico)	Ígneas ácidas
<b>Plutónico</b>	Granito	Granito (pre-Cretácico)		
		Basamento (Precámbrico)		

<b>Autor/ Rocas</b>	<b>BLACK (1956)</b>	<b>MARTÍN (1961)</b>	<b>URBANI (2007)</b>
<b>Sedimentarias</b>	Formación Mireles	Grupo El Barbasco Formación Cerrajón (Miembro El Jobito) Formación Cañaote Formación Mireles (Tremadociano)	Asociación Metasedimentaria El Barbasco Formación Mireles
<b>Volcánico</b>	Diques de aptita Volcánicas de Guacamaya	Grupo volcánicas de Guacamayas (Permo-Triásico?)	Super Asociación Guacamayas
<b>Plutónico</b>	Granito El Baúl Diques de cuarzo	Granito Alcalino de El Baúl. Facies Mogote, Mata Oscura y Piñero (Paleozoico medio-superior?)	Asociación Granítica El Baúl Granito de Mogote Granito Mata Oscura Granito Piñero

## **DISCUSIONES Y CONCLUSIONES**

### **LOS ESTUDIOS DE EL BAÚL**

El macizo de rocas ígneas y metasedimentarias en El Baúl, se conoce en la literatura desde 1858 y por estar aislado dentro de los Llanos venezolanos, ha llamado la atención a los geólogos, en especial a la industria petrolera, dado que es un alto estructural que divide la cuenca Oriental de la Barinas-Apure. Por ello en su entorno, se han realizado estudios para verificar la posibilidad de ubicar trampas petroleras estratigráficas y en décadas más

recientes para exploración de uranio. En el presente trabajo se presenta una revisión de 73 trabajos publicados o inéditos que consideran al macizo. En la figura 9.A-31 se puede notar el mayor número de trabajos entre 1940 y 1959 que corresponde a la época de mayor intensidad de estudios por empresas petroleras.

Los estudios en el macizo de El Baúl han aportado información suficiente para una cartografía geológica con buen detalle a escala 1:40.000. De sus unidades se conoce una edad paleontológica por trilobites para la Formación Mireles, con edades según cuatro distintos paleontólogos (Tabla 9.A-6), que va del Cámbrico temprano al Ordovícico y dos edades radimétricas para el Granito de Mogote, de 270+/-10 Ma K/Ar y 287 +/- 10 Ma Rb/Sr (FEO-CODECIDO 1963).

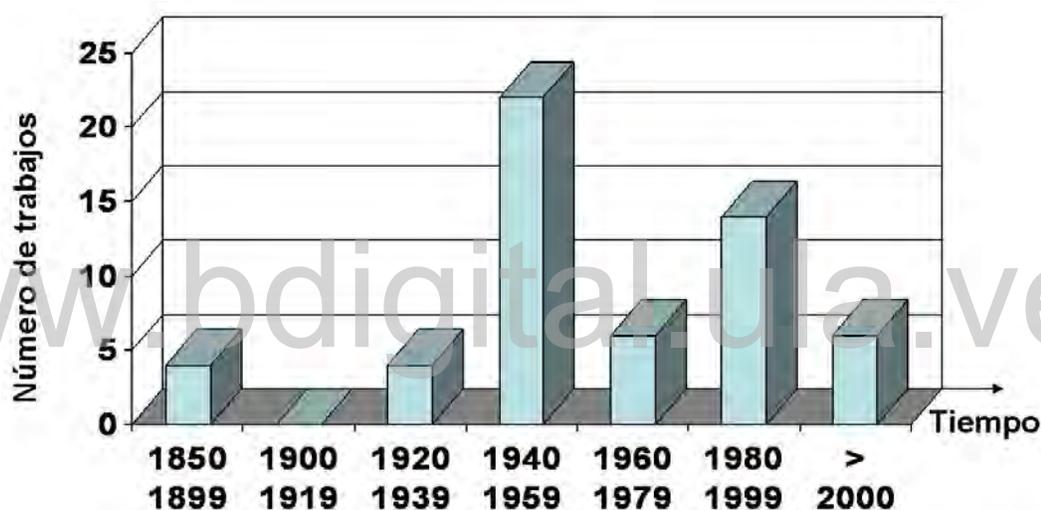


Figura 9.A-31. Resumen del número de trabajos publicados o inéditos que consideran al macizo El Baúl, desde 1858 hasta el presente.

MARTÍN (1961) indica que los cuerpos graníticos de El Baúl son intrusivos en El Barbasco y describe una extensa aureola de contacto. Pero más recientemente, Reyes (2003) no reconoce minerales de metamorfismo de contacto. Asimismo verifica una localidad donde el contacto entre el Granito de Piñero y la Metalimolita de El Jobito es tectónico, lo cual también ha sido visto por los autores de esta nota. Lo limitante del macizo de El Baúl, es que cada unidad aflora en cerros dispersos y no hay continuidad de afloramientos lo que hace muy difícil descifrar la historia geológica. La cartografía geológica del Macizo de El Baúl ha sido realizada con un buen detalle (MARTÍN 1961), si bien hoy en día, se hace necesario revisar fundamentalmente las relaciones y contactos entre los diversos grupos de rocas (MARTÍN1961).

## APÉNDICE 9.B

### OBSERVACIONES DE CAMPO Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

#### Esquema de unidades con sus respectivas siglas:

Qlr:	Cuaternario ladera rampa
Qal:	Cuaternario aluvión
Pre-P?Bc:	Cuarcita de Cañaote
Pre-P?Bcc:	Metaconglomerado de Cayetano
Pre-P?Bce:	Metapelita de Cerrajón
Pre-P?Bcej:	Metalimolita de Jobito
CA4o1m:	Filita de Mireles
P1Gps:	Riolita de La Segoviera
P1Gpo:	Latita cuarcífera de El Oso
P1Gtb:	Riolita de La Bandola
P1Gtt:	Riolita de Tirado
P1Gtc:	Riolita de Corcovado
P?Bd:	Diabasa
P?Bs:	Diorita
P?Br:	Sienita
P?Ba:	Aplita
P?Bacv:	Veta de cuarzo
P1Bp:	Granito de Piñero
P1Bpa:	Granito de Piñero alterado
P1Bm:	Granito de Mata Oscura (GO1 y GO2)
CA4Bm:	Granito de Mogote

#### MACIZO DE EL BAÚL

##### **Punto de observación:** P-1

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.395; E 600.178

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Para acceder al área de Mata Oscura, se debe tomar un camino, partiendo de la vía principal, en el sector El Barbasco. Se debe solicitar el permiso al Sr. Sergio, quien vive en la casa justo enfrente del portón. Este señor controla la entrada a todos los hatos de esta región, incluyendo Mata Oscura y Corralito. Afloramiento de roca granítica muy meteorizada, en forma de “capas de cebolla”. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Contiene muy poca biotita. Presenta un color de meteorización marrón oscuro.

**Muestra:** P-1: Granito medianamente meteorizado.

##### **Punto de observación:** P-2

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.367; E 600.111

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica muy meteorizada. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Contiene muy poca biotita. Presenta un color de meteorización marrón oscuro a gris claro.

**Muestra:** P-2: Granito medianamente meteorizado.

##### **Punto de observación:** P-3

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.383; E 599.599

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris verdoso. Con poca biotita. Color de meteorización marrón oscuro a gris claro.

**Muestra:** P-3: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-4

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.477; E 599.089

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica meteorizada. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Presenta un color de meteorización marrón oscuro a gris-blanco.

**Muestra:** P-4: Granito medianamente meteorizado.



Fragmento de granito y afloramiento P-4 muy alterado

**Punto de observación:** P-5

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.521; E 597.597

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris verdoso, algo más meteorizado que el anterior. Color de meteorización marrón oscuro.

**Muestra:** P-5: Granito medianamente meteorizado.



Fragmento (P-5) de granito

Afloramiento P-5 con costra muy alterada

**Punto de observación:** P-6

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.318; E 597.649

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris verdoso, debido al contraste de la biotita con la ortosa de color rosado y el cuarzo y feldespatos de color gris. Color de meteorización marrón oscuro. Afloramiento con aspecto granular áspero.

**Muestra:** P-6: Granito medianamente meteorizado.



Afloramiento típico (P-6).

**Punto de observación:** P-7

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.208; E 597.754

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris verdoso, debido al contraste de la biotita con la ortosa de color rosado y el cuarzo y feldespatos de color gris. Color de meteorización marrón oscuro. Afloramiento con aspecto granular áspero. En este punto se encuentra el Paso de La Mula, por donde se puede cruzar a través de vía para rustico, hasta el flanco sur del cerro.

**Muestra:** P-7: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-8

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Paso de La Mula. Plano de falla.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.088; E 597.659.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica muy meteorizada que se ubica a lo largo de una traza de falla. El rumbo de la falla es N18°O y buzamiento de 65°SE. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Presenta un color de meteorización marrón oscuro.

**Muestra:** P-8: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-9

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Paso de La Mula.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.449; E 597.458.

**Unidad:** P?Bacv

**Observaciones de campo:** Punto de traza de falla. Se ubico un veta de 50 cm de espesor y de aproximadamente 7 m de longitud. Dirección del veta N45E. Muy duro, masivo, afanítico y de color rojo claro a rosado. Poco meteorizado. Color de meteorización gris. En este sitio se ubica una antigua cantera de granzón.

**Muestra:** P-9: Veta de Cuarzo.



Afloramiento P-9, de veta de cuarzo

**Punto de observación:** P-10

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Paso de La Mula

**Coordenadas UTM:** N 1.001.271; E 597.428

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica muy meteorizada y diaclasado, que se ubica a lo largo de una traza de falla. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Contiene mas biotita que el del afloramiento anterior. Presenta un color de meteorización marrón oscuro.

**Muestra:** P-10: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-11

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.030; E 597.930

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica muy meteorizada que se ubica a lo largo de una traza de falla. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris. Presenta un color de meteorización marrón oscuro. En este sitio se ubica el extremo del Paso de La Mula.

**Muestra:** P-11: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-12

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.143; E 599.356

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano un poco mas grueso que los anteriores. Moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa y el cuarzo. Algo de mica biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-12: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-13

**Ubicación:** Cerro La Carbonera. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.058; E 600.153

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito muy diaclasado, de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo y la biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso. Planos de diaclasa en tres direcciones.

**Muestra:** P-13: Granito medianamente meteorizado



Afloramiento (P-13) típico meteorizado a marrón rojizo oscuro

**Punto de observación:** P-14

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.626; E 597.868

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano un poco menos grueso que los anteriores. Moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa y el cuarzo. Algo de mica biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-14: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-15

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.712; E 597.492

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso. Moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la mica biotita, la ortosa y el cuarzo. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-15: Granito medianamente meteorizado

**Punto de observación:** P-16

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.951; E 597.184

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Igual que el punto anterior.

**Punto de observación:** P-17

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.746; E 597.120

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris, rojo salmón y negro debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo y la biotita. Contiene un poco mas de biotita que el anterior. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-17: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-18

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.4851; E 597.300

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo. Contiene poca biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-18: Granito medianamente meteorizado

**Punto de observación:** P-19

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.306.; E 597.493

**Unidad:** P1Bm **Observaciones de campo:** En general los accesos son sin mucha dificultad por la parte llana. Una vez en el cerro, la vegetación y lo irregular del terreno impide llegar a ciertos afloramientos.



Afloramiento muy abrupto en el flanco sur del cerro El Chaparrote (P-19).

**Punto de observación:** P-20

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.571.; E 596.706

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris, rojo salmón y negro debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo y la biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-20: Granito medianamente meteorizado.



Fragmento de granito de grano grueso, rosado y moteado (P-20).

**Punto de observación:** P-21

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.297.; E 596.535

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris, rojo salmón y negro. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso. Algunos afloramientos se presentan menos meteorizados. Este flanco pertenece al sector de la Quebrada Corosito, el cual une, mediante una vía para rústico, el área del flanco norte con el sur de este cerro.

**Muestra:** P-21: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-22

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.695; E 595.950

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-21.

**Muestra:** P-22: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-23

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.729; E 596.198

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo. Contiene poca biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-23: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-24

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.545; E 596.390

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-23.

**Punto de observación:** P-25

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.680; E 595.797

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Este afloramiento está sobre el paso de la quebrada pero en el flanco este del cerro La Extremadura. Granito rosado moteado con poca biotita y muy meteorizado.

**Muestra:** P-25: Granito medianamente meteorizado.



Afloramiento de granito de Mata Oscura 1 (P-25).

**Punto de observación:** P-26

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.572.; E 595.820

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-25.

**Punto de observación:** P-27

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.337.; E 595.999

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito rosado de grano medio a grueso, moteado y alterado. Poco compacto. Este afloramiento se encuentra muy meteorizado, con tonalidades blancas, debido posiblemente a la alteración a minerales de arcilla.

**Punto de observación:** P-28

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.248; E 596.101

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-27.

**Punto de observación:** P-29

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Quebrada Corosito.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.256; E 596.268

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:**

**Muestra:** P-29: Granito medianamente meteorizado, de grano grueso, rosado y poco compacto. Se observa poca biotita. Este es uno de los puntos más estrechos de esta quebrada.

**Muestra:** P-29: Granito medianamente meteorizado.



Muestra de Granito de Mata Oscura 1 (P-29).

**Punto de observación:** P-30

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 999.718; E 596.307

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo. Contiene poca biotita, pero los cristales son un poco más desarrollados que otras muestras. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-30: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-31

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 999.736; E 596.109

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Punto de observación donde se tomo una fotografía panorámica hacia los cerros de la región de Piñero.

**Muestra:** P-31: Granito medianamente meteorizado.



Panorámica hacia los cerros del área de Piñero.

**Punto de observación:** P-32

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.927; E 597.119

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito rosado de grano grueso, poco compacto, muy meteorizado. Moteado en colores rosado, gris, amarillo verdoso.

**Muestra:** P-32: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-33

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.725; E 597.081

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-32.

**Punto de observación:** P-34

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.833; E 596.769

**Unidad:** PIBm

**Observaciones de campo:** A diferencia de otros cerros del área de Piñero, estos tienen mucha vegetación, dificultando el acceso.



Vegetación, típica de los cerros del área de Mata Oscura.

**Punto de observación:** P-35

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.719; E 596.611

**Unidad:** PIBm

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-32.

**Punto de observación:** P-36

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.663; E 596.460

**Unidad:** PIBm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, rosado a amarillo verdoso, meteorizado a color marrón rojizo oscuro. Los afloramientos son de forma de pequeños domos.

**Muestra:** P-36: Granito medianamente meteorizado.



Fragmentos de granito muy meteorizado (P-36).

**Punto de observación:** P-37

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.480; E 596.206

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Se colecto un granito medianamente meteorizado, rosado pálido a verdoso, de grano grueso y poca biotita. Poco compacto debido a la meteorización.

**Muestra:** P-37: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-38

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.338; E 595.992

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** El acceso entre los afloramiento y el terreno es muy irregular. En general es como se observa en la fotografía. Se colecto un granito medianamente meteorizado, rosado pálido a verdoso, de grano grueso y poca biotita. Poco compacto debido a la meteorización.



Afloramiento de granito, en el cerro Chaparrote (P-37).

**Punto de observación:** P-39

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.338; E 595.873

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, rosado a amarillo verdoso, meteorizado a color marrón rojizo oscuro. Los afloramientos son de forma de pequeños domos.

**Muestra:** P-39: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-40

**Ubicación:** Cerro Chaparrote. Flanco norte. Casa de la finca Mata Oscura.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.140; E 595.829

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Este punto está ubicado en las adyacencias de la casa de Mata Oscura, en donde el señor Rafael colaboró como baqueano. El vehículo se usó en ocasiones para acceder al cerro y para buscar agua. El granito correspondiente a este afloramiento está menos meteorizado y más compacto, rosado y de grano grueso.

**Muestra:** P-40: Granito medianamente meteorizado.



Baqueano (Rafael), vehículo y afloramiento, en el área de la hacienda de Mata Oscura (P-40).

**Punto de observación:** P-41

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 999.723; E 595.921

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento muy diaclasado. Granito de grano grueso, meteorizado, color rosado moteado.

**Muestra:** P-41: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-42

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 999.692; E 595.716

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito muy compacto, de aspecto moteado en rosado y negro, debido a la mayor cantidad de biotita y ferromagnesianos que posee.

**Muestra:** P-42: Granito fresco.

**Punto de observación:** P-43

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco oeste.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.603; E 594.918

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo. Contiene poca biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-43: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-44

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco oeste.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.650; E 595.238

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito masivo de grano medio, color gris a salmón de aspecto sal y pimienta debido al contraste entre la ortosa y la biotita. Poco meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-44: Granito poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-45

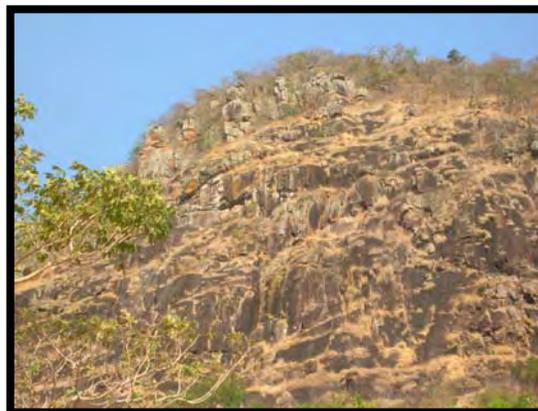
**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco oeste.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.872; E 595.362

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito masivo de grano medio, color gris a salmón de aspecto sal y pimienta debido al contraste entre la ortosa y la biotita. Poco meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso. Los afloramientos son bastante abruptos.

**Muestra:** P-45: Granito poco meteorizado



Fragmento y afloramiento de Granito de Mata Oscura 2 (P-45).

**Punto de observación:** P-46

**Ubicación:** Cerro La Extremadura. Flanco norte.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.128; E 595.315

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón, debido al contraste entre la ortosa, el cuarzo. Contiene poca biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-46: Granito poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-47

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.426; E 601.404

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano medio a grueso, rosada. Bastante meteorizada. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-47: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-48

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.461; E 601.341

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón. Contiene poca biotita. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-47: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-49

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1 1.000.410; E 601.337

**Unidad:** P?Bd

**Observaciones de campo:** Diabasa de grano grueso y color gris. Poco meteorizada. Color de meteorización es marrón. Los afloramientos se presentan en cuerpos redondeados.

**Muestra:** P-49: Diabasa fresca.



Afloramiento y fragmento de diabasa (P-49).

**Punto de observación:** P-50

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.021; E 601.511

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo.** Granito de grano grueso, moteado en gris y rojo salmón. Bastante meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro a verdoso.

**Muestra:** P-50: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-51

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.981; E 601.595

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo.** Granito similar al descrito en el punto P-50.

**Punto de observación:** P-52

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.920; E 601.673

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo.** Veta con rumbo N85E y 60N de buzamiento, de 30 cm de espesor. Masivo y compacto, es de color rosado y de grano muy fino. El color de meteorización es marrón. Intrusiva en roca granitoide de grano grueso, rosada y muy meteorizada.

**Muestra:** P-52: Aplita

**Punto de observación:** P-53

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.795; E 601.670

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo.** Veta con rumbo N87E y 58N de buzamiento, de 10 cm de espesor. Masivo y compacto, es de color rosado y de grano muy fino. El color de meteorización es marrón. Intrusiva en roca granitoide de grano grueso, rosada y muy meteorizada.

**Muestra:** P-53: Aplita.

**Punto de observación:** P-54

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.795; E 601.776

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo.** Veta con rumbo N86E y 57N de buzamiento, de 10 cm de espesor. Masivo y compacto, es de color rosado y de grano muy fino. El color de meteorización es marrón. Intrusiva en granitoide de grano grueso, rosado y muy meteorizado.

**Muestra:** P-54: Aplita

**Punto de observación:** P-55

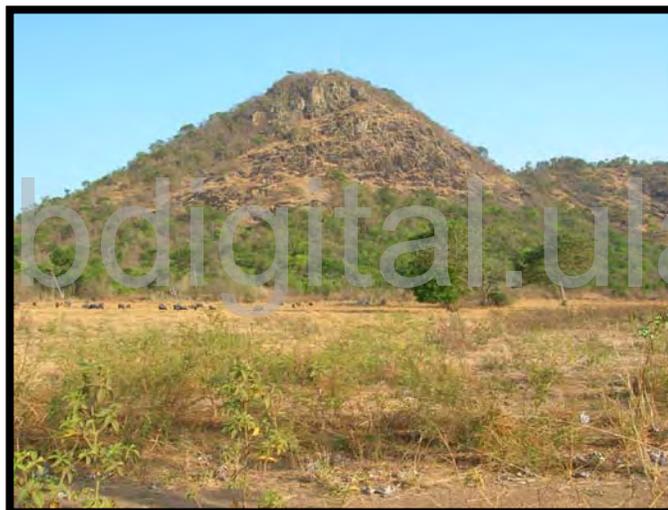
**Ubicación:** Cerro Las Raiganas.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.753; E 601.867

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo.** Granito rosado de grano grueso, compacto y meteorizado.

**Muestra:** P-55: Granito medianamente meteorizado.



Afloramientos en el cerro Las Raiganas (P-55).

**Punto de observación:** P-56

**Ubicación:** Cerro Las Raiganas, sector Los Aceiticos.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.055; E 600.985

**Unidad:** P?Bacv

**Observaciones de campo.** Veta de color blanco, afanítico, muy compacto, con rumbo N25E y el espesor varía entre 15 y 25 cm. Se extiende, visible, por 6 m.

**Muestra:** P-56: Veta de cuarzo fresca. Intrusiva en o granitoide de grano grueso, rosado y muy meteorizado. De 25 cm de espesor y 6 a 7 m de longitud.

**Punto de observación:** P-57

**Ubicación:** Cerro Pelón.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.382; E 600.696

**Unidad:** P?Bd

**Observaciones de campo.** Veta de color gris, de grano grueso, muy compacto, poco meteorizado, de 80 cm de espesor y 12 m de longitud visible. El rumbo es S60E. Intrusiva en o granitoide de grano grueso, rosado y muy meteorizado.

**Muestra:** P-57: Diabasa.

**Punto de observación:** P-58

**Ubicación:** Cerro Pelón.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.376.; E 600.621

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito rosado, moteado en tonos gris y rosado por el contraste entre el feldespato potásico y el cuarzo y la plagioclasa. Presenta muy pocos ferromagnesianos. Se diferencia de los demás de Mata Oscura porque es más compacto y el moteado oscuro es más intenso.

**Muestra:** P-58. Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-59

**Ubicación:** Cerro Pelón.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.424.; E 600.644

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito rosado similar al descrito en el punto P-58, moteado en tonos gris y rosado por el contraste entre el feldespato potásico y el cuarzo y la plagioclasa. Presenta muy pocos ferromagnesianos. De grano medio a grueso. Meteoriza a color marrón rojizo y cuando se fragmenta presenta color blanco rojizo.

**Muestra:** P-59 Granito medianamente meteorizado.



Afloramiento de granito de Mata Oscura 2, meteorizado (P-59).

**Punto de observación:** P-60

**Ubicación:** Cerro Pelón.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.466; E 600.494

**Unidad:** P?Bs

**Observaciones de campo:** Diorita de grano medio, de color gris, poco meteorizada. A simple vista se observan cristales de hasta 1 cm de diámetro. Los afloramientos son en forma de domos aislados. La veta está emplazada en roca granitoide rosada de grano grueso y muy meteorizada y es de aproximadamente 40 cm de espesor y 4 m de longitud visible.

**Muestras:** P-60: Diorita.



Fragmento de diorita (P-60).

**Punto de observación:** P-61

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.120; E 593.337.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Afloramiento en forma de domo anexo a la carretera y a las casas que se ubican en el área de cerros Mogote, en la vía principal que conduce a el pueblo de El Baúl..

**Muestras:** P61: Granito poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-62

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.242; E 593.092

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Roca pegmatítica de grandes cristales (10 cm de diámetro) embebidos en cristales mas pequeños de cuarzo, plagioclasa y biotita. Se presenta bastante fresca.

**Muestras:** P-62: Granito poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-63

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.175; E 593.088

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Es notable el aspecto de granito tipo rapakivi, ya que los cristales de ortosa están rodeados o envueltos por otro tipo de mineral de color gris, que pareciera formar parte del mismo cristal

**Muestras:** P-63: Granito.



Afloramiento en forma de domo aislado de granito pegmatítico de grandes cristales de ortosa (P-63).

**Punto de observación:** P-64

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.290; E 592.871

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-63

**Muestras:** P-64 Granito.

**Punto de observación:** P-65

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.262; E 592.721

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito pegmatítico de grandes cristales de ortosa rosada. De color rojizo y con cristales visibles de cuarzo y biotita. Este afloramiento tiene forma de pequeños domos aislados con poca altura (2 m).



Granito pegmatítico de aspecto rapakivi (P-65).

**Punto de observación:** P-66

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.005.962; E 593.017

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito muy meteorizado. Los cristales de ortosa y cuarzo son mas competentes ante la meteorización y sobresalen en relieve respecto a los demás.

**Muestra:** P-66: Granito muy meteorizado.



Cristales de ortosa sobresaliendo por la meteorización en afloramiento de granito (P-66).

**Punto de observación:** P-67

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.645; E 594.341

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Se observan segregaciones lechosas y se pierde un poco el aspecto granítico.

**Muestras:** P-67: Granito.

**Punto de observación:** P-68

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.007.055; E 594.362

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito pegmatítico fresco. Antigua cantera. Se observan los cerros del área de Piñero.



Afloramiento de granito de Mogote en la antigua cantera. Detalle de ortosa con borde semejando al granito rapakivi (P-68).

**Punto de observación:** P-69

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.988; E 594.265

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito rosado pegmatítico con cristales euhedrales de ortosa de hasta 12 cm. Se observa la matriz con cuarzo y biotita.

**Muestras:** P-69: Granito pegmatítico fresco.



Cristal euhedral de ortosa en matriz de cuarzo y biotita (P-69).

**Punto de observación:** P-70

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.001.208; E 597.754

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Observatorio sobre el cerro mas alto, cerca de la casa de la hacienda.



Vista de la casa de la hacienda desde un afloramiento (P-70).

**Punto de observación:** P-71

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.986; E 594.402.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-69.

**Punto de observación:** P-72

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.942; E 594.421

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-69.

**Muestras:** P-72: Granito.

**Punto de observación:** P-73

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.972; E 594.446

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-69.

**Punto de observación:** P-74

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.968; E 594.475.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito rosado pegmatítico con grandes cristales de ortosa. Meteoriza a marrón rojizo. Poco meteorizado. Se observan concentraciones biotíticas con bordes irregulares.

**Muestra:** P-74: Granito.



Segregaciones de biotita en afloramiento de granito (P-74).

**Punto de observación:** P-75

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.007.837; E 595.660

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito rosado pegmatítico con grandes cristales de ortosa de 6 cm de tamaño promedio. Para llegar a esta localidad se debe tomar el camino paralelo izquierdo a la entrada a la finca El Barbasco, donde se encuentra la antigua cantera.

**Muestras:** P-75: Granito.

**Punto de observación:** P-76

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.007.833; E 595.779.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-75.

**Punto de observación:** P-77

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.008.050; E 595.584.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-75.

**Punto de observación:** P-78

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.008.005; E 595.538.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Granito similar al descrito en el punto P-75.

**Punto de observación:** P-79

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.008.386; E 597.260

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Cuerpos de granito ubicados en la parte mas meridional de esta unidad. El granito es de grano grueso a pegmatítico, de color rosado, debido al gran contenido de ortosa. El afloramiento se preserva poco meteorizado y el color de meteorización es marrón oscuro a rojizo.

**Punto de observación:** P-80

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.008.485; E 597.332.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** Afloramiento muy diaclasado, Los cristales de ortosa son un poco mas pequeños (5 cm).

**Muestra:** P-80: Granito.



Diaclasamiento en afloramiento de granito (P-80).

**Punto de observación:** P-81

**Ubicación:** Cerros Mogote.

**Coordenadas UTM:** N 1.006.931; E 594.731.

**Unidad:** CA4Bm.

**Observaciones de campo:** afloramiento de granito en la casa de la finca El Barbasco (antigua cantera).

**Muestras:** P-81 Granito.

**Punto de observación:** P-82

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.250; E 591.408

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de grano medio a grueso, muy meteorizada y de color rosado, moteado en rosado verdoso y gris. El color de meteorización es marrón oscuro rojizo.

**Muestras:** P-82: granito.

**Punto de observación:** P-83

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.346; E 591.776

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** afloramiento de granito con características similares al punto P-82.

**Muestras:** P-83: granito.

**Punto de observación:** P-84

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal

**Coordenadas UTM:** N 1.000.599; E 591.785

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** afloramiento de granito rosado.

**Muestras:** P-84: granito.

**Punto de observación:** P-85

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal

**Coordenadas UTM:** N 1.000.944; E 592.552

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** afloramiento de granito rosado de grano grueso muy meteorizado y poco compacta.

**Muestras:** P-85: granito.

**Punto de observación:** P-86

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal

**Coordenadas UTM:** N 1.000.859; E 592.501

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca de color verde, afanítica, muy compacta. 30 cm de espesor y 6 m de longitud visible. Meteoriza a marrón verdoso oscuro y es intrusiva en granito rosado de grano grueso (8 mm).

**Muestras:** P-86: aplita.

**Punto de observación:** P-87

**Ubicación:** Hato Los Aceiticos. Cerro Mastrantal

**Coordenadas UTM:** N 1.000.471; E 592.048

**Unidad:** P?Bacv

**Observaciones de campo:** Veta de color blanco, afanítico de 25 cm de espesor y 3m de longitud visible. Poco meteorizado y de color marrón claro de meteorización. Como roca caja se observa un granito de grano grueso, muy meteorizado.

**Muestra:** Veta de cuarzo

**Punto de observación:** P-88

**Ubicación:** cerro El Barbasco.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.973; E 593.310

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado tipo Mata Oscura ubicado a orilla de la carretera que va a el pueblo de El Baúl.

**Muestras:** P-88: granito.

**Punto de observación:** P-89

**Ubicación:** cerro El Barbasco.

**Coordenadas UTM:** N 999.688; E 592.988

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado de grano grueso, tipo Mata Oscura.

**Muestras:** P-89: granito.

**Punto de observación:** P-90

**Ubicación:** cerro El Barbasco.

**Coordenadas UTM:** N 999.624; E 592.734

**Unidad:** P?Bd

**Observaciones de campo:** Afloramiento de veta de diabasa de grano fino y color rosado. Muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro rojizo. Roca caja correspondiente a un granitoide de grano medio, medianamente meteorizado y de color rosado.

**Muestras:** P-90: diabasa.

**Punto de observación:** P-91

**Ubicación:** cerro El Barbasco.

**Coordenadas UTM:** N 999.518; E 592.677

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito. Muy meteorizado.

**Muestras:** P-91: granito.

**Punto de observación:** P-92

**Ubicación:** cerro El Barbasco.

**Coordenadas UTM:** N 999.444; E 592.550

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Último afloramiento de este cerro.

**Punto de observación:** P-93

**Ubicación:** cerro del Medio.

**Coordenadas UTM:** N 997.867; E 593.622

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Este cerro se encuentra al comienzo de la vía que conduce al hato Piñero.

**Punto de observación:** P-94

**Ubicación:** cerro del Medio.

**Coordenadas UTM:** N 998.300; E 593.696

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito rosado de grano grueso, meteorizado, poco compacto.

**Muestras:** P-94: granito rosado tipo Mata Oscura.

**Punto de observación:** P-95

**Ubicación:** cerro del Medio

**Coordenadas UTM:** N 998.341; E 593.780

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito tipo Mata Oscura de grano medio a grueso, moteado en rosado, rosado amarillento y verdoso, compacto. Meteoriza a color marrón oscuro rojizo.



Afloramientos de granito tipo Mata Oscura en cerro del Medio (P-95).

**Punto de observación:** P-96

**Ubicación:** cerro del Medio

**Coordenadas UTM:** N 998.267; E 594.023

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Último afloramiento de granito observado en este cerro.

**Muestras:** P-66: granito.

**Punto de observación:** P-97

**Ubicación:** cerro de la antena.

**Coordenadas UTM:** N 999.346; E 594.755

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito tipo Mata Oscura, ubicado en las adyacencias de la vía que conduce a hato Corralito y hato Mata Oscura. Hay una antena en la parte más alta del cerro y por eso su nombre.

**Muestras:** P-97: granito.



Antena en la cumbre del cerro y vista hacia el hato Corralito (P-97).

**Punto de observación:** P-98

**Ubicación:** cerro de la antena.

**Coordenadas UTM:** N 999.523; E 594.864

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito tipo Mata Oscura.

**Muestras:** P-98: granito.

**Punto de observación:** P-99

**Ubicación:** cerro de la antena.

**Coordenadas UTM:** N 999.390; E 594.908

**Unidad:** P?Bd

**Observaciones de campo:** Afloramiento de veta de diabasa de grano fino, color rosado y moteado en colores oscuros. Muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón oscuro rojizo. Como roca caja es un granito medianamente meteorizado, rosado de grano medio a grueso (5 mm). De 1,5 m de espesor y 10 m de longitud visible.

**Muestras:** P-99: diabasa



Afloramiento y fragmento de diabasa (P-99).

**Punto de observación:** P-100

**Ubicación:** cerro de la antena.

**Coordenadas UTM:** N 999.115; E 595.043

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de sienita. Roca muy dura, rosada de grano fino a medio, moteada en rosado verdoso. El color de teorización es marrón rojizo.

**Muestras:** P-100: sienita

**Fotografías:**

**Punto de observación:** P-101

**Ubicación:** cerro Marquero.

**Coordenadas UTM:** N 999.345; E 600.679

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Este afloramiento de granito muy rosado, de grano medio a grueso, moteado en gris y gris verdoso, esta en el último cerro antes de la entrada a hato Corralito. Meteorizado a color marrón oscuro verdoso rojizo..

**Muestras:** P-101: granito.

**Punto de observación:** P-102

**Ubicación:** cerro Marquero.

**Coordenadas UTM:** N 999.522; E 600.317

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito, con las mismas características descritas en el punto P-101..

**Muestras:** P-102: granito.

**Punto de observación:** P-103

**Ubicación:** cerros del Tigre.

**Coordenadas UTM:** N 998.895; E 599.723

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito.

**Muestras:** P-103: granito.

**Punto de observación:** P-104

**Ubicación:** cerros del Tigre.

**Coordenadas UTM:** N 998.760; E 599.512

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito tipo Mata Oscura.

**Muestras:** P-104: granito.

**Punto de observación:** P-105  
**Ubicación:** cerros del Tigre.  
**Coordenadas UTM:** N 998.695; E 599.542  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito.  
**Muestras:** P-105: granito.

**Punto de observación:** P-106  
**Ubicación:** cerros del Tigre:  
**Coordenadas UTM:** N 999.517; E 599.554  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito.  
**Muestras:** P-106: granito.

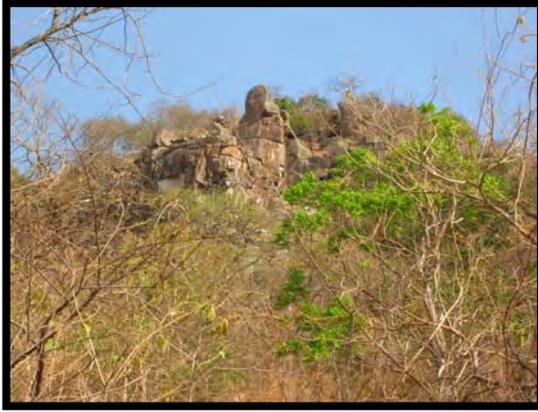
**Punto de observación:** P-107  
**Ubicación:** cerros del Tigre.  
**Coordenadas UTM:** N 999.556; E 599.356  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito.  
**Muestras:** P-101: granito.

**Punto de observación:** P-108  
**Ubicación:** cerros del Tigre  
**Coordenadas UTM:** N 999.543; E 599.491  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito.  
**Muestras:** P-108: granito.

**Punto de observación:** P-109  
**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura.  
**Coordenadas UTM:** N 999.107; E 596.428.  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Granito rosado moteado en rosado amarillento verdoso, compacto de grano muy grueso y poco meteorizado. El color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-110  
**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura.  
**Coordenadas UTM:** N 999.030; E 596.463.  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** En este afloramiento se tomo una muestra para datación. U-Pb.

**Punto de observación:** P-111  
**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura.  
**Coordenadas UTM:** N 999.236; E. 596.410  
**Unidad:** P1Bm  
**Observaciones de campo:** Este punto tiene características similares al P-110



Afloramiento de granito tipo Mata Oscura (P-111) y ambiente de trabajo.

**Punto de observación:** P-112

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 999.267; E 596.336

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-113

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 999.438; E 596.276.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-114

**Ubicación:** cerro El Gaical

**Coordenadas UTM:** N 987.616; E 600.330

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada. Este cerro esta dentro del hato Piñero y es el mas alto. Posee una antena de radio en su cumbre. Además, hay un camino de rústico para dar servicio y mantenimiento a la antena. Esta roca se colecto el la parte sur del cerro.

**Muestra:** P-114: Metalimolita.



Afloramiento de roca metasedimentaria (P-114).

**Punto de observación:** P-115

**Ubicación:** cerro El Guaical

**Coordenadas UTM:** N 987.571; E. 600.327

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada.

**Muestra:** P-115: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-116

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 987.894; E 600.517

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Afloramiento de veta de aplita. Roca de color blanco y aspecto sacaroideo, dura y diaclasada que meteoriza a marrón claro. Un ancho promedio de 1,5 m y se extiende, visiblemente hasta por 40 m.

**Muestra:** P-116: Aplita.

**Punto de observación:** P-117

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 987.878; E 600.696

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio, rosado, compacto y meteorizado a color marrón rojizo.

**Muestra:** P-117: Granito de Piñero.

**Punto de observación:** P-118

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 988.070; E 600.547

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio a grueso, de color gris claro a blanco, cuando esta muy meteorizado. Superficialmente poco compacto. En fresco es muy duro. Se asemeja al granito de Piñero.

**Muestra:** P-118: granito de Piñero muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-119

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 988.193; E 600.570

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada.

**Muestra:** P-119: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-120

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 988.126; E 600.557.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, de color gris claro a blanco, cuando esta muy meteorizado. Superficialmente poco compacto. En fresco es muy duro. Se asemeja al granito de Piñero.

**Muestra:** P-120: granito de Piñero muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-121

**Ubicación:** cerro El Guiacal

**Coordenadas UTM:** N 988.516; E 601.056

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al punto P-120.

**Muestra:** P-118: granito de Piñero muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-122

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.125; E 600.321.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio muy meteorizado, de color gris claro y que meteoriza a marrón grisáceo. Este afloramiento esta muy cerca de la antena de radio ubicada en el punto mas alto de este cerro.

**Muestra:** P-122: Granito muy meteorizado.



Afloramiento y fragmentos de granito muy meteorizado (P-122).

**Punto de observación:** P-123

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.100; E 600.439.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio muy meteorizado.

**Muestra:** P-123: Granito muy meteorizado

**Punto de observación:** P-124

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 988.113; E 600.449.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio muy meteorizado.

**Muestra:** P-124: Granito muy meteorizado

**Punto de observación:** P-125

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.106; E 600.467.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio. Poco meteorizado, rosado moteado en gris oscuro. Compacto.

**Muestra:** P-125: Granito de Piñero.

**Punto de observación:** P-126

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.335; E 600.807

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado de grano medio, muy meteorizado, de color gris claro y que meteoriza a marrón grisáceo. De grano medio y compacto. Tiene una capa meteorizada de aprox. 10 cm.

**Muestra:** P-126: Granito poco meteorizado.



Afloramiento de granito rosado de grano medio (P-126)

**Punto de observación:** P-127

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.137; E 600.499.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio, similar a la descripción del punto

**Muestra:** P-126: Granito de Piñero

**Punto de observación:** P-128

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.491; E 600.899.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-128: Granito de grano grueso muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-129

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.356; E 600.665.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-129: Granito de grano medio muy meteorizado.



Afloramiento y fragmentos de granito muy meteorizado de color gris (P-129).

**Punto de observación:** P-130

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.441; E 600.961

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, de color gris, muy meteorizado. Tanto este afloramiento como los anteriores (P-28 y P-29) se ubican cerca de una falla, la cual no es visible sino porque se aprecia un cambio en la litología de granito rosado al gris.

**Muestra:** P-130: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-131

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.398; E 600.796.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-131: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-132

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.437; E 600.810.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-132: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-133

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.302; E 601.208.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Desde el afloramiento P-130 hasta el P-136, se desciende por un camino de rustico a lo largo de la ladera este del cerro. A todo lo largo se puede apreciar el granito de grano medio, gris y muy alterado.

**Punto de observación:** P-134

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.281; E 601.513.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y lago deleznable.

**Muestra:** P-134: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-135

**Ubicación:** cerro de la antena o Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.285; E 601.523.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio de color gris. En este punto se observo una traza de una falla de rumbo N150 que pone en contacto a esta roca con la metalimolita de Jobito. Este contacto esta ubicado adyacente a la intersección entre el camino que baja de la antena y la carretera que va hacia hato Piñero.

**Muestra:** P-135: Granito de grano medio muy meteorizado.



Traza de falla poniendo en contacto el granito muy meteorizado con la metalimolita (P-135).

**Punto de observación:** P-136

**Ubicación:** cerro Guaical.

**Coordenadas UTM:** N 989.335; E 601.506.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, ubicados a lo largo de la carretera de hatu Piñero.

**Muestra:** P-136: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-137

**Ubicación:** cerro Guaical

**Coordenadas UTM:** N 989.348; E 601.601.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-137: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-138

**Ubicación:** cerro Guaical

**Coordenadas UTM:** N 989.342; E 601.543.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-138: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-139

**Ubicación:** cerro Guaical

**Coordenadas UTM:** N 989.866; E 601.463.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Muestra:** P-139: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-140

**Ubicación:** cerro Guaical

**Coordenadas UTM:** N 990.437; E 600.237

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio.

**Muestra:** P-140: Granito de grano medio muy meteorizado

**Punto de observación:** P-141

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 990.333; E 600.381

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio, muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-142

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 990.437; E 600.237.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Primer afloramiento por el flanco oeste del cerro. Granito de grano fino a medio, rosado, compacto.

**Muestra:** P-142: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-143

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 990.437; E 600.237

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de fino a medio, rosado y moteado en gris y negro.

**Muestra:** P-143: Granito Piñero.

**Punto de observación:** P-144

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 989.860; E 599.861.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio.

**Punto de observación:** P-145

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 990.437; E 600.237.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio, de color gris verdoso y muy meteorizado.

**Muestra:** P-145: Granito de Piñero muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-146

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste

**Coordenadas UTM:** N 989.342; E 599.642.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado de grano fino a medio, compacto, poco meteorizado, moteado en gris y blanco.

**Punto de observación:** P-147

**Ubicación:** cerro El Guaical. Flanco oeste.

**Coordenadas UTM:** N 989.122; E 599.301.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso.

**Muestra:** P-147. Granito fresco.

**Punto de observación:** P-148

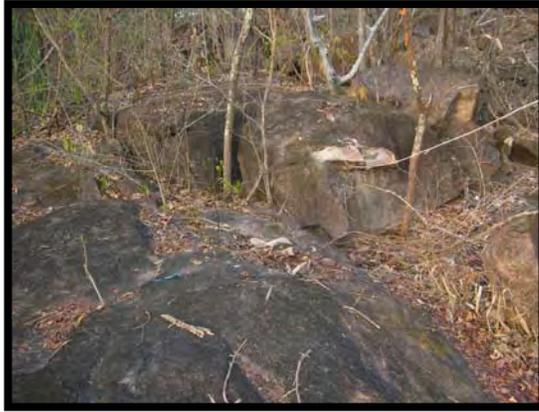
**Ubicación:** cerro El Guaical. Extremo sur.

**Coordenadas UTM:** N 988.103; E 599.387.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con alto porcentaje de minerales color rosado, correspondientes a ortosa moteado en gris, de grano fino a medio. Compacta y con color de meteorización marrón rosado verdoso. Los cristales subhedrales se pueden ver a simple vista, en colores rosado y gris oscuro. Este afloramiento se ubica en el extremo sur del cerro.

**Muestra:** P-148: Sienita.



Afloramiento y fragmento de sienita (P-148).

**Punto de observación:** P-149

**Ubicación:** cerro El Guaical. Extremo sur.

**Coordenadas UTM:** N 988.096; E 599.387.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-148.

**Muestra:** P-149: Sienita.

**Punto de observación:** P-150

**Ubicación:** cerro El Guaical. Extremo sur.

**Coordenadas UTM:** N 988.108; E 599.386.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de color gris rosado, de grano fino a medio. Compacta y con color de meteorización marrón rosado verdoso. Los cristales subhedrales de plagioclasa se pueden ver a simple vista.

**Muestra:** P-150: Sienita



Fragmento de sienita (P-150).

**Punto de observación:** P-151

**Ubicación:** Entrada a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.605; E 600.737.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Afloramiento de metalimolita de color rojo, compacta y meteorizada a color marrón violáceo. Muy diaclasada. Afloramiento ubicado en un cerro en frente a cerro Cordero, en la vía hacia Laguna Grande.

**Muestra:** P-151: Metalimolita roja meteorizada.

**Punto de observación:** P-152

**Ubicación:** Entrada a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.520; E 600.729.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Afloramiento de metalimolita de color rojo, compacta y meteorizada a color marrón violáceo. Muy diaclasada.

**Muestra:** P-151: Metalimolita roja meteorizada.

**Punto de observación:** P-153

**Ubicación:** Entrada a Laguna Grande

**Coordenadas UTM:** N 991.418; E 600.809.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Afloramiento de metalimolita de color rojo, compacta y meteorizada a color marrón violáceo. Muy diaclasada.

**Punto de observación:** P-154

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 991.337; E 600.815.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-153.

**Muestra:** P-154: Metalimolita roja meteorizada.

**Punto de observación:** P-155

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.999; E 601.119.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-155: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-156

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.999; E 601.071.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo. Punto de observación de Laguna Grande. Los cerros del fondo son de Cerro Cordero

**Muestra:** P-156: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-157

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 992.254; E 601.064

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.



Panorámica de Laguna Grande, desde cerro Con Monte (P-156).

**Punto de observación:** P-158

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 992.391; E 600.659

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-157.

**Punto de observación:** P-159

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.136; E 600.230

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-159: Granito rosado poco meteorizado.



Afloramiento y fragmento de granito Piñero (P-159).

**Punto de observación:** P-160

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.579; E 600.469

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.  
**Muestra:** P-160: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-161

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.526; E 601.045

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-161: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-162

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.536; E 601.010

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-162: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-163

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 993.526; E 601.020.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-164

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.526; E 601.025

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-163.

**Muestra:** P-164: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-165

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.526; E 601.015

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-166

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.552; E 600.552

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-167

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.312; E 600.675.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-166.

**Muestra:** P-167: Granito rosado poco meteorizado.



Cerro con Monte.

**Punto de observación:** P-168

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 993.720; E 600.398

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-168: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-169

**Ubicación:** cerro Con Monte

**Coordenadas UTM:** N 993.611; E 600.475

**Unidad:** P?Bd

**Observaciones de campo:** Afloramiento en forma de domo aislado de veta de roca de grano medio, de color gris oscuro, muy compacta que meteoriza a gris claro. Se pueden observar los ferromagnesianos en contraste con la ortosa. De 1 m de espesor y 5 m de longitud irregularmente visible.

**Muestra:** P-169: Diabasa poco meteorizada.



Afloramiento y fragmento de veta (P-169).

**Punto de observación:** P-170

**Ubicación:** cerro Con Monte

**Coordenadas UTM:** N 993.603; E 600.460.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y algo deleznable.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-171

**Ubicación:** cerro Con Monte. En frente a Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.447; E 600.298.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-171: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-172

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 993.918; E 600.502

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-171.

**Punto de observación:** P-173

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.906; E 602.368

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo. Este afloramiento se encuentra al fondo del valle entre cerro Cordero y cerro Baltazar.

**Muestra:** P-171: Granito rosado poco meteorizado.



Valle entre cerro Cordero (fondo derecha) y cerro Baltazar (izquierda).

**Punto de observación:** P-174

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.928; E 602.569.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso, rosado y moteado en gris y blanco, compacto y con aspecto de ser de Mata Oscura. Meteoriza a color marrón oscuro. La capa superficial de aprox. 5 cm esta muy meteorizada y es de color blanco.  
**Muestra:** P-174: Granito meteorizado. Mata Oscura.

**Punto de observación:** P-175

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.701; E 602.703.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y algo deleznable.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-176

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.770; E 602.792.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-176: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-177

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.681; E 602.386.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y algo deleznable.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-178

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 990.314; E 602.149.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada.

**Muestra:** P-115: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-179

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 990.172; E 602.163.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada.

**Muestra:** P-115: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-180

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.259; E 602.721.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y algo deleznable.

**Muestra:** P-180: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-181

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.317; E 603.256

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-181: Granito rosado poco meteorizado.



Fragmentos y afloramiento de Granito de Piñero (P-181).

**Punto de observación:** P-182

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 990.348; E 602.732

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-181.

**Muestra:** P-182: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-183

**Ubicación:** cerro Baltazar.

**Coordenadas UTM:** N 988.468; E 602.732.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado de grano fino a medio, moteado en gris y negro, compacto y color de meteorización marrón rojizo. Localidad cerca de la casa del hato Piñero.

**Muestra:** P-183: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-184

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 988.457; E 602.684.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-183.

**Muestra:** P-184: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-185

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 988.617; E 602.555.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca granítica de grano muy fino, aspecto sacaroideo, rosada, compacta. Color de meteorización rosado oscuro a marrón, de 35 cm de espesor y longitud poco visible.

**Muestra:** 185: Aplita.

**Punto de observación:** P-186

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 988.665; E 602.272.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.  
**Muestra:** P-186: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-187

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 988.900; E 602.555.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-187: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-188

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 988.868; E 602.278.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica con características similares al punto P-187.

**Muestra:** P-188: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-189

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 989.012; E 602.303.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio, muy meteorizado. El material superficial tiene tonalidades blancas y algo deleznable, debido a la meteorización. Esta capa es de aprox. 5 cm de espesor.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-190

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 989.049; E 602.242.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano medio, muy meteorizado. El material encontrado tiene tonalidades blancas y algo deleznable.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-191

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 989.246; E 602.135.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-190.

**Muestra:** P-170: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-192

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 989.874; E 602.144.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-181: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-193

**Ubicación:** cerro Baltazar

**Coordenadas UTM:** N 989.506; E 602.712

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-181: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-194

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.927; E 602.340.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación incipiente con rumbo de N330O y buzamiento de 60NE.

**Muestra:** P-194: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-195

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.648; E 603.251.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Punto de observación:** P-196

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 989.648; E 603.251.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Muestra:** P-196: Metalimolita.



Afloramiento y fragmentos de metalimolita de Jobito (P-196).

**Punto de observación:** P-197

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 989.288; E 603.249.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Granito rosado compacto y moteado en gris y blanco y algunos puntos oscuros de ferromagnesianos.

**Muestra:** P-181: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-198

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 989.143; E 603.345.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.  
**Muestra:** P-181: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-199

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.169; E 603.185.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-200

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 989.054; E 603.084

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Punto de observación:** P-201

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 989.024; E 603.102.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Punto de observación:** P-202

**Ubicación:** cerro Cordero

**Coordenadas UTM:** N 988.840; E 603.274.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-202: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-203

**Ubicación:** cerro Con Monte

**Coordenadas UTM:** N 993.285; E 602.377.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-203: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-204

**Ubicación:** cerro Con Monte

**Coordenadas UTM:** N 993.380; E 602.354.

**Unidad:** P?Bs

**Observaciones de campo:** Veta de diorita de forma dómica, aislado. Roca de grano grueso y color gris, poco meteorizado y muy compacto. De grano grueso. Se puede observar, a simple vista, los cristales euhedrales de plagioclasa, de hasta 1 cm de longitud. Veta de 3 m de espesor y 7 m de longitud irregularmente visible.

**Muestra:** P-204: Diorita



Afloramiento y fragmentos de veta de diorita (P-204).

**Punto de observación:** P-205

**Ubicación:** cerro Con Monte

**Coordenadas UTM:** N 993.426; E 602.360.

**Unidad:** P?Bs

**Observaciones de campo:** Veta de diorita de forma dómica, aislado. Roca de grano grueso y color gris, poco meteorizado y muy compacto. De grano grueso. Se puede observar, a simple vista, los cristales euhedrales de plagioclasa, de hasta 1 cm de longitud.

**Muestra:** P-205: Diorita

**Punto de observación:** P-206

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 993.065; E 603.376.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-203: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-207

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 992.969; E 603.453.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso, rosado y moteado en gris y blanco, tipo Mata Oscura y meteoriza a marrón oscuro rojizo. Sector que se ubica al noreste de Laguna Grande.

**Muestra:** P-207: Granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-208

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 992.827; E 603.471.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso, rosado y moteado en gris y blanco, tipo Mata Oscura y meteoriza a marrón oscuro rojizo. Sector que se ubica al noreste de Laguna Grande.

**Punto de observación:** P-209

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 992.369; E 603.929.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-209: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-210

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 992.291; E 604.013.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso, rosado y moteado en gris y blanco, tipo Mata Oscura y meteoriza a marrón oscuro rojizo. Sector que se ubica al noreste de Laguna Grande.

**Muestra:** P-210: Granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-211

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 992.090; E 604.208.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-203: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-212

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 991.632; E 604.630.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-210.

**Punto de observación:** P-213

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito.

**Coordenadas UTM:** N 991.411; E 604.612

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-213: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-214

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito

**Coordenadas UTM:** N 989.877; E 605.745.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-214: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-215

**Ubicación:** cerro Cordero, sector Morichalito

**Coordenadas UTM:** N 989.666; E 606.226.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-213.

**Punto de observación:** P-216

**Ubicación:** sector Morichalito

**Coordenadas UTM:** N 989.833; E 606.092.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo. Cerros aislados de diferente altura.

**Muestra:** P-216: Granito rosado poco meteorizado

**Punto de observación:** P-217

**Ubicación:** sector Morichalito

**Coordenadas UTM:** N 989.566; E 606.712.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosado claro, afanítica a textura sacaroidea, con espesor de hasta 35 cm y 4 m de longitud visible. Diaclasado y meteorizado a color marrón claro. Como roca caja se observa un granitoide rosado de grano fino y poco meteorizado.

**Muestra:** P-214: Aplita

**Punto de observación:** P-218

**Ubicación:** sector Morichalito

**Coordenadas UTM:** N 989.204; E 606.435.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosado claro, afanítica a textura sacaroidea, con espesor de hasta 35 cm y 4 m de longitud visible. Diaclasado y meteorizado a color marrón claro. Como roca caja se observa un granitoide rosado de grano fino y poco meteorizado.

**Muestra:** P-214: Aplita

**Punto de observación:** P-219

**Ubicación:** laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 989.724; E 605.410.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio, muy meteorizado. El material superficial tiene tonalidades blancas y algo deleznable, debido a la meteorización. Esta capa es de aprox. 5 cm de espesor. Este afloramiento esta ubicado en el cerro mas al norte de la laguna Los Cerrillos.

**Muestra:** P-219: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-220

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 989.054; E 605.303.

**Unidad:** P?Bacv

**Observaciones de campo:** Afloramiento de veta de color blanco, afanítico, muy compacto, de 23 cm de espesor y 4 m de longitud visible. Muy diaclasado y poco meteorizado a marrón grisáceo. Como roca caja se observa un granitoide rosado de grano fino y poco meteorizado.

**Muestra:** P-220: Veta de Cuarzo.

**Punto de observación:** P-221

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.639; E 605.112.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-221: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-222

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.308; E 605.066.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Muestra:** P-222: Metalimolita.



Afloramiento y fragmentos de metalimolita de Jobito (P-222).

**Punto de observación:** P-223

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 989.004; E 606.070.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-223: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-224

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.785; E 606.123.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-224: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-225

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.785; E 606.404.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-225: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-226

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.585; E 606.328

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-225.

**Muestra:** P-226: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-227

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.513; E 606.645.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-225.

**Punto de observación:** P-228

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.625; E 605.793.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-225.

**Punto de observación:** P-229

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.045; E 605.619.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-221: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-230

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.029; E 596.198.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-221: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-231

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos.

**Coordenadas UTM:** N 988.050; E 606.310.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-230.

**Punto de observación:** P-232

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 989.126; E 605.589.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-221: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-233

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 989.091; E 605.598.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-234

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 989.068; E 605.586.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-233.

**Punto de observación:** P-235

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 989.023; E 605.612.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Punto de observación:** P-236

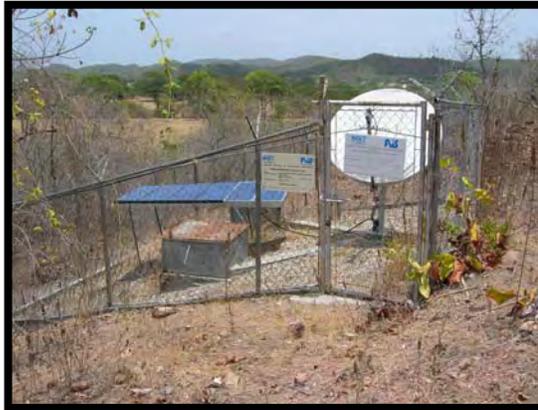
**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 989.116; E 605.538.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito junto a la estación sismológica de FUNVISIS.

**Muestra:** P-236: Granito rosado poco meteorizado.



Estación sismológica de FUNVISIS, anexo a afloramiento de granito (P-236).

**Punto de observación:** P-237

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 988.146; E 604.451.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Muestra:** P-237: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-238

**Ubicación:** sector laguna Los Cerrillos

**Coordenadas UTM:** N 988.146; E 603.787.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N2700 y buzamiento 60N. Este es el último afloramiento en el recorrido, en este sector.

**Muestra:** P-238: Metalimolita.



Sector laguna Los Cerrillos.

**Punto de observación:** P-239

**Ubicación:** fila Los Novillos.

**Coordenadas UTM:** N 990.477; E 597.530.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N310O y buzamiento 65N. Este afloramiento se encuentra en el flanco suroeste de la fila de Los Novillos.

**Muestra:** P-239: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-240

**Ubicación:** fila Los Novillos.

**Coordenadas UTM:** N 990.365; E 597.393.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N312O y buzamiento 66N.

**Muestra:** P-240: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-241

**Ubicación:** fila Los Novillos.

**Coordenadas UTM:** N 990.536; E 597.187.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada.

**Muestra:** P-241: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-242

**Ubicación:** fila Los Novillos.

**Coordenadas UTM:** N 990.599; E 597.324.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N311O y buzamiento 64N.

**Muestra:** P-242: Metalimolita.



Afloramiento y fragmentos de metalimolita de Jobito (P-242).

**Punto de observación:** P-243

**Ubicación:** fila Los Novillos

**Coordenadas UTM:** N 989.726; E 597.612.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosado claro, afanítica a textura sacaroidea, con espesor de hasta 3,5 m y 10 m de longitud visible. En el mapa se observa que se extiende por mas de 200 m. Diaclasado y meteorizado a color marrón claro.

**Muestra:** P-214: Aplita

**Punto de observación:** P-244

**Ubicación:** fila Los Novillos

**Coordenadas UTM:** N 989.693; E 597.715

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosado claro, afanítica a textura sacaroidea, con espesor de hasta 3,5 m y 10 m de longitud visible. En el mapa se observa que se extiende por más de 200 m. Diaclasado y meteorizado a color marrón claro.

**Muestra:** P-214: Aplita

**Punto de observación:** P-245

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.145; E 602.136.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-245: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-246

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.134; E 602.113.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-246: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-247

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.121; E 602.086.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de cuarcita similar al descrito en el punto P-246.

**Punto de observación:** P-248

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.056; E 602.090.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de cuarcita similar al descrito en el punto P-246.

**Punto de observación:** P-249

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.044; E 602.125.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-249: Cuarcita.



Fragmentos de cuarcita (P-249).

**Punto de observación:** P-250

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.027; E 602.065.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-250: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-251

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 985.907; E 602.032.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-251: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-252

**Ubicación:** cerro Los Samanes

**Coordenadas UTM:** N 986.088; E 600.545

**Unidad:** P1Gtb

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca volcánica de color que varía del rojo, rosado a amarillenta, (densa con fractura subconcoidea, de grano medio a porfírica, moteada en tonos verdes con fractura irregular), muy meteorizada.

**Muestra:** P-252: Riolita.

**Punto de observación:** P-253

**Ubicación:** cerro Los Samanes

**Coordenadas UTM:** N 986.179; E 600.524.

**Unidad:** P1Gtb

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca volcánica similar a la descrita en el punto P-252.



Fragmentos de roca volcánica (P-252).

**Punto de observación:** P-254

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 988.317; E 601.567.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-254: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-255

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 988.415; E 601.603.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-255: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-256

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 988.519; E 601.721.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito similar al descrito en el punto P-255.

**Punto de observación:** P-257

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 988.639; E 601.873.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito similar al descrito en el punto P-255.

**Punto de observación:** P-258

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 988.723; E 601.913.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.  
**Muestra:** P-258: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-259

**Ubicación:** cerro Baltasar.

**Coordenadas UTM:** N 988.848; E 601.847.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito similar al descrito en el punto P-258.

**Punto de observación:** P-260

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.020; E 601.800.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-260: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-261

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 988.991; E 601.948.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito similar al descrito en el punto P-260.

**Punto de observación:** P-262

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.107; E 601.728.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso, rosado y moteado en gris y blanco, tipo Mata Oscura y meteoriza a marrón oscuro rojizo. Sector que se ubica al noreste de Laguna Grande.

**Muestra:** P-262: Granito de grano grueso.

**Punto de observación:** P-263

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 989.611; E 601.747.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-263: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-264

**Ubicación:** cerro Baltasar

**Coordenadas UTM:** N 990.123; E 601.774.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito similar al descrito en el punto P-263.

**Punto de observación:** P-265

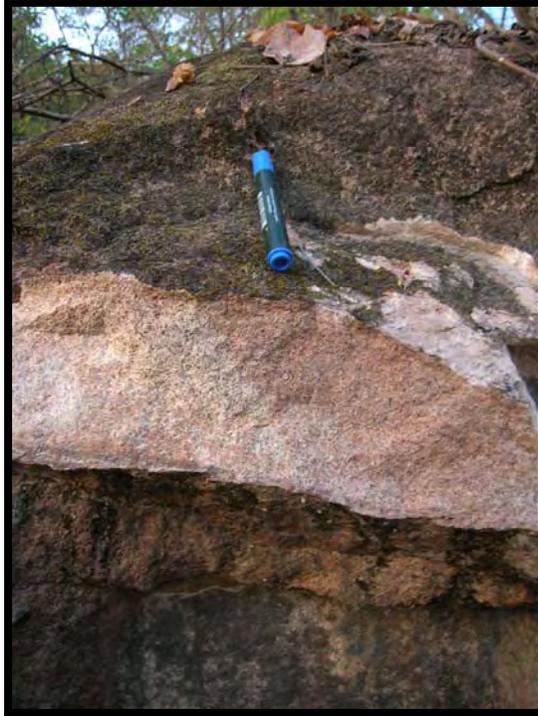
**Ubicación:** cerro sin nombre ubicado en la entrada al sector de Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.262; E 600.525.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de grano grueso de color rosado moteado en verde y gris. Poco meteorizada. Es el primer cerro que se consigue, después de dejar la carretera principal del hatu Piñero, en dirección a Laguna Grande.

**Muestra:** P-265: Sienita.



Afloramiento y fragmento de sienita (P-265).

**Punto de observación:** P-266

**Ubicación:** cerro sin nombre ubicado en la entrada al sector de Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N. 991.262; E 600.478.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-265.

**Punto de observación:** P-267

**Ubicación:** cerro sin nombre ubicado en la entrada al sector de Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.198; E 600.473.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de grano grueso de color rosado moteado en verde y gris. Poco meteorizada. Es el primer cerro que se consigue, después de dejar la carretera principal del hatu Piñero, en dirección a Laguna Grande.

**Muestra:** P-267: Sienita.

**Punto de observación:** P-268

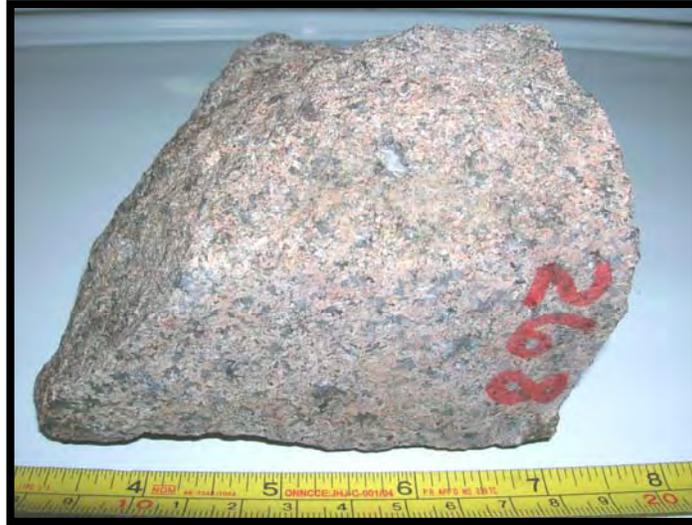
**Ubicación:** cerro sin nombre ubicado en la entrada al sector de Laguna Grande.

**Coordenadas UTM:** N 991.093; E 600.339.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de grano grueso de color rosado moteado en verde y gris. Poco meteorizada. Es el cerro mas al sur del flanco de filas de Los Novillos.

**Muestra:** P-268: Sienita.



Fragmento de sienita (P-268).

**Punto de observación:** P-269

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.713; E 600.196.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-268.

**Punto de observación:** P-270

**Ubicación:** fila de Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.601; E 600.273.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-268.

**Punto de observación:** P-271

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.447; E 600.298.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca granítica de grano grueso de color rosado moteado en verde y gris. Poco meteorizada. Es el cerro más al sur del flanco de filas de Los Novillos.

**Muestra:** P-271: Sienita.

**Punto de observación:** P-272

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.382; E 600.033.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-271.

**Punto de observación:** P-273

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 989.054; E 603.084.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Se colectó un granito medianamente meteorizado, rosado pálido a verdoso, de grano grueso y poca biotita. Poco compacto debido a la meteorización. Del tipo de Mata Oscura.

**Muestra:** P-273: Granito rosado de grano grueso.

**Punto de observación:** P-274

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.809; E 600.008.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso similar al descrito en el punto P-273.

**Punto de observación:** P-275

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 991.927; E 600.103.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado moteado en gris y rosado claro, muy compacto y poco meteorizado. Color de meteorización es marrón rojizo.

**Muestra:** P-275: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-276

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 992.052; E 599.407.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano grueso.

**Muestra:** Granito de Piñero muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-277

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 992.040; E 599.187.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N311O y buzamiento 64N.

**Muestra:** P-277: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-278

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 990.236; E 599.104.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de grano fino a medio rosado, moteado en gris oscuro, compacto que meteoriza a marrón rojizo..

**Muestra:** P-278: Granito rosado de grano fino.

**Punto de observación:** P-279

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.482; E 598.754.

**Unidad:** J1?Bce

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca metasedimentaria con alto grado de meteorización y colores que varían desde rojo violáceo, bermellón, blanco verdoso a blanco crema, meteorizando a color marrón rojizo y pardo verdoso.

**Muestra:** P-279: Metapelita.

**Punto de observación:** P-280

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.584; E 599.041.

**Unidad:** J1?Bce

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca metasedimentaria con foliación incipiente y coloración violácea, que se acentúa en algunas áreas en forma de bandas. Se destaca un moteado blanco de unos 3 mm de diámetro.

**Muestra:** P-280: Metapelita.

**Punto de observación:** P-281

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.451; E 598.656.

**Unidad:** J1?Bce

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-280.

**Punto de observación:** P-282

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.493; E 598.941.

**Unidad:** J1?Bce

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-280.

**Muestra:** P-277: Metapelita

**Punto de observación:** P-283

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.556; E 598.701.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosada de grano fino y aspecto sacaroideo, muy compacta, meteorizando a color marrón verdoso. Algo diaclasado y con espesor de hasta 35 cm. La longitud es irregular a la vista y se logro medir hasta 5 m.

**Muestra:** P-283b: Aplita.

**Punto de observación:** P-283b

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur.

**Coordenadas UTM:** N 990.521; E 598.705.

**Unidad:** J1?Bce

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca metasedimentaria con alto grado de meteorización y colores que varían desde rojo violáceo, bermellón, blanco verdoso a blanco crema, meteorizando a color marrón rojizo y pardo verdoso. Ocasionalmente la coloración violácea se acentúa en algunas áreas del afloramiento.

**Muestra:** P-283b: Metapelita.

**Punto de observación:** P-284

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 990.071; E 599.026.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio, muy meteorizado. El material superficial tiene tonalidades blancas y algo deleznable, debido a la meteorización. Esta capa es de aprox. 5 cm de espesor.

**Muestra:** P-284: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-285

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 989.978; E 598.981.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de color gris de grano medio, que meteoriza a marrón oscuro grisáceo, muy meteorizado.

**Muestra:** P-285: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-286

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 989.882; E 598.886.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-285.

**Punto de observación:** P-287

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 990.299; E 598.819.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito gris de grano medio, muy meteorizado.

**Muestra:** P-287: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-288

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 990.320; E 598.763.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-287.

**Punto de observación:** P-289

**Ubicación:** fila Los Novillos. Flanco sur

**Coordenadas UTM:** N 990.344; E 598.669.

**Unidad:** P1Bpa

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito de color gris y de grano medio, muy meteorizado.

**Muestra:** P-289: Granito de grano medio muy meteorizado.

**Punto de observación:** P-290

**Ubicación:** cerro anexo al Extremadura

**Coordenadas UTM:** N 990.231; E 598.613.

**Unidad:** P?Ba

**Observaciones de campo:** Veta de roca rosada de grano muy fino de aspecto sacaroideo, compacta, meteorizada, con espesor de hasta 2,5 m y longitud visible de 10 m.

**Muestra:** P-290: Aplita.

**Punto de observación:** P-291

**Ubicación:** cerro Ave María. Flanco noreste.

**Coordenadas UTM:** N 998.616; E 579.173.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el flanco este de la fila de Guacamayas y consiste en roca rosada de grano grueso. A simple vista se pueden observar los cristales euhedrales de plagioclasa y otros ferromagnesianos. Meteoriza a color marrón rojizo. Para acceder a este cerro se tomo la vía que parte del hato El Socorro la cual bordea, por el norte, a la fila de Guacamayas.

**Muestra:** P-291: Sienita.



Fragmento de sienita (P-291).

**Punto de observación:** P-292

**Ubicación:** cerro Ave María. Flanco noreste.

**Coordenadas UTM:** N 998.525; E 579.440.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** En este afloramiento se observa un cambio en el tamaño de los cristales, los cuales son mas pequeños que los descritos en el punto P-291.

**Muestra:** P-292: Sienita.

**Punto de observación:** P-293

**Ubicación:** cerro Ave María. Flanco este.

**Coordenadas UTM:** N 998.144; E 579.573.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra muy próximo al contacto con rocas volcánicas correspondiente a la riolita de La Bandola.

**Muestra:** P-293: Sienita.

**Punto de observación:** P-294

**Ubicación:** cerro Mogote Samanciteño.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.268; E 579.118.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Para acceder a este cerro se tuvo que tomar una vía que parte del área de El Barbasco, cerca de la región de la finca de Mata Oscura, ya que el caño Ave María impide el acceso por la vía que parte del hato El Socorro. Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-249: Cuarzita.

**Punto de observación:** P-295

**Ubicación:** cerro Mogote Samanciteño

**Coordenadas UTM:** N 1.000.303; E 578.666

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el flanco este de la fila de Guacamayas y consiste en roca rosada de grano grueso. A simple vista se pueden observar los cristales de plagioclasa y otros ferromagnesianos. Meteoriza a color marrón rojizo.

**Muestra:** P-295: Sienita.

**Punto de observación:** P-296

**Ubicación:** cerro Chiriguare.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.558; E 577.826.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el flanco este de la fila de Guacamayas y consiste en roca rosada de grano grueso. A simple vista se pueden observar los cristales de plagioclasa y otros ferromagnesianos. Meteoriza a color marrón rojizo.

**Muestra:** P-296: Sienita.

**Punto de observación:** P-297

**Ubicación:** cerro San Miguel.

**Coordenadas UTM:** N 1.000.701; E 577.521.

**Unidad:** P1Gtc

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el flanco oeste del cerro San Miguel, a la salida de El Baúl, después del puente del río Cojedes. La roca es de color crema, moteada en verde y gris, de grano fino, poco compacta y masiva. El color de meteorización es marrón. En este afloramiento se tomo muestra para datación U-Pb. La descripción coincide con la riolita de El Corcovado.

**Muestra:** 297: Riolita.



Fragmentos de riolita (P-297).

**Punto de observación:** P-298

**Ubicación:** Sector Los Pozos.

**Coordenadas UTM:** N 990.325; E 579.460.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca en la vía hacia El Baúl. Se presenta de color gris a rosada, color de meteorización que varía en tonos violáceos y poco compacta.

**Muestra:** P-298: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-299

**Ubicación:** sector paso del aceite.

**Coordenadas UTM:** N 993.711; E 590.626.

**Unidad:** J1Bcej.

**Observaciones de campo:** Roca roja a violáceo afanítica, compacta, que meteoriza a rojo oscuro. Diaclasada y meteorizada. Foliación insipiente con rumbo N310O y buzamiento 65N. Este afloramiento se encuentra en la carretera principal hacia El Baúl, cerca del paso del aceite.

**Muestra:** P-299: Metalimolita.

**Punto de observación:** P-300

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 987.554; E 601.927.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-300: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-301

**Ubicación:** Fila de Guacamayas. Sector La Romana..

**Coordenadas UTM:** N 994.269; E 582.089

**Unidad:** P1Gps

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el extremo sureste de la fila de Guacamayas, en el sector La Romana. La roca es de color verde grisáceo a crema rojizo, de grano medio, con fractura

subconcoidea y textura fluidal. Exhibe textura porfídica conformada por cristales subhedrales de plagioclasa de hasta 4 mm y fragmentos de cuarzo policristalino embebidos en una matriz félsica de grano fino. El color de meteorización es en tonos beige a rojizo, posiblemente debido a la caolinitización y al óxido de hierro. Coincide con la Riolita de La Segoviera.

**Muestra:** 301: Riolita.

**Punto de observación:** P-302a

**Ubicación:** cerro al sur de la casa del hato Piñero.

**Coordenadas UTM:** N 986.867; E 601.310.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento de granito rosado de grano medio a fino, moteado en gris y blanco, compacto y meteorizando a color pardo rojizo. Este afloramiento era descrito como cuarcita de Cañaote, por Martín (1961), pero se constató que es granito.

**Muestra:** P-302a: Granito rosado poco meteorizado.

**Punto de observación:** P-302b

**Ubicación:** cerro al sur de la casa del hato Piñero.

**Coordenadas UTM:** N 986.836; E 601.335.

**Unidad:** P1Bp

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-302a.

**Punto de observación:** P-302c

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.071; E 602.020.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento de roca densa y compacta, de color rojo violáceo, moteada en blanco (cuarzo microcristalino embebido en una matriz muy fina) que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón rojizo a pardo verdoso violáceo. Presenta débil foliación.

**Muestra:** P-249: Cuarcita.

**Punto de observación:** P-303

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.054; E 602.008.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-302c.

**Punto de observación:** P-304

**Ubicación:** cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 986.065; E 601.980.

**Unidad:** J1?Bc

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares al descrito en el punto P-302c.

**Punto de observación:** P-305

**Ubicación:** cerros Los Descansaderos.

**Coordenadas UTM:** N 998.268; E 584.560.

**Unidad:** CA4o1m

**Observaciones de campo:** Afloramiento de filita carbonácea, foliada de aspecto pizarroso y microplegada, de color gris a gris verdoso, que meteoriza a crema rojizo y varía a tintes rojos violáceos con horizontes de trilobites. Presenta manchas de forma oval que aparentan ser estructuras sedimentarias o que también podría tratarse de efectos diagenéticos.

**Muestra:** P-305: Filita

**Punto de observación:** P-306

**Ubicación:** cerros Los Descansaderos.

**Coordenadas UTM:** N 998.329; E 584.597.

**Unidad:** CA4o1m

**Observaciones de campo:** Afloramiento de filita carbonácea, foliada de aspecto pizarroso y microplegada, de color gris a gris verdoso, que meteoriza a crema rojizo y varía a tintes rojos violáceos con horizontes de trilobites. Presenta manchas de forma oval que aparentan ser estructuras sedimentarias o que también podría tratarse de efectos diagenéticos.

**Muestra:** P-306: Filita

**Punto de observación:** P-307A

**Ubicación:** cerro Ave María

**Coordenadas UTM:** N 997.857; E 579.593.

**Unidad:** P1Gtb

**Observaciones de campo:** Afloramiento brecha de falla. Contiene fragmentos de rocas de diferente diámetro con un promedio de 25 cm. Estos fragmentos están embebidos en una matriz de grano medio a fino. Se presenta muy meteorizado y es poco compacto. Este afloramiento pertenece a la unidad Riolita de La Bandola y esta muy cerca del contacto con la sienita del punto P-307C.

**Muestra:** P-307A: Brecha volcánica de riolita de La Bandola.

**Punto de observación:** P-307C

**Ubicación:** cerro Ave María

**Coordenadas UTM:** N 997.909; E 579.630.

**Unidad:** P?Br

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el flanco sureste del cerro Ave María el que a su vez forma parte de la fila de Guacamayas. Consiste en roca rosada de grano grueso en donde se pueden apreciar, a simple vista, cristales euhedrales de plagioclasa. Meteoriza a marrón rojizo.

**Muestra:** P-307C: Sienita.

**Punto de observación:** P-308

**Ubicación:** cerro Mireles.

**Coordenadas UTM:** N 999.230; E 566.510.

**Unidad:** CA4o1m

**Observaciones de campo:** Afloramiento de filita carbonácea, foliada de aspecto pizarroso y microplegada, de color gris a gris verdoso, que meteoriza a crema rojizo y varía a tintes rojos violáceos con horizontes de trilobites. Presenta manchas de forma oval que aparentan ser estructuras sedimentarias o que también podría tratarse de efectos diagenéticos.

**Muestra:** P-308: Filita



Cerro Mireles y afloramiento de filita (P-308).

**Punto de observación:** P-309

**Ubicación:** cerro Mireles.

**Coordenadas UTM:** N 999.353; E 566.453.

**Unidad:** CA4o1m

**Observaciones de campo:** Afloramiento de filita carbonácea, foliada de aspecto pizarroso y microplegada, de color gris a gris verdoso, que meteoriza a crema rojizo y varía a tintes rojos violáceos con horizontes de trilobites. Presenta manchas de forma oval que aparentan ser estructuras sedimentarias o que también podría tratarse de efectos diagenéticos.

**Muestra:** P-306: Filita

**Punto de observación:** P-310

**Ubicación:** cerro Mireles.

**Coordenadas UTM:** N 999.424; E 566.349.

**Unidad:** CA4o1m

**Observaciones de campo:** Afloramiento de filita con foliación microplegada, de color gris a gris verdoso.

**Muestra:** P-306: Filita.



Vía de acceso al cerro Mireles.

**Punto de observación:** P-311

**Ubicación:** Cerro Pelón

**Coordenadas UTM:** N 1.000.620; E 601.920.

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Granito de grano grueso, moteado en rojo salmón y gris verdoso, debido al contraste de la biotita con la ortosa de color rosado y el cuarzo y feldespatos de color gris. Color de meteorización marrón oscuro. Afloramiento con aspecto granular áspero..

**Muestra:** P-311: Granito medianamente meteorizado.

**Punto de observación:** P-312

**Ubicación:** Hato El Socorro.

**Coordenadas UTM:** N 993.747; E 584.874.

**Unidad:** P1Gpo

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el hato El Socorro, en el flanco noreste de la Fila Teresén. Se observó un cambio en la litología de metalimolita de Jobito a latita cuarcífera, mas no se pudo ubicar el contacto. La roca es de aspecto masiva, moteada de color gris rojizo a rojo vino tinto, densa con fractura concoidea a subconcoidea a irregular. La textura es afanítica a microporfídica. El color de meteorización es de violeta a marrón oscuro.

**Muestra:** 312: Latita.

**Punto de observación:** P-313

**Ubicación:** fila Los Novillos.

**Coordenadas UTM:** N 989.990; E 597.773.

**Unidad:** P1Gtc

**Observaciones de campo:** Veta de riolita, de aprox. 1m de espesor y 3 m de longitud visible. Este afloramiento se encuentra en el flanco oeste de la fila de Los Novillos. La roca es de color crema, de grano fino, poco compacta y masiva. El color de meteorización es marrón. La descripción coincide con la riolita de El Corcovado.

**Muestra:** 313: Riolita

**Punto de observación:** P-314

**Ubicación:** Sector hatu Mercado.

**Coordenadas UTM:** N 1.016.536; E 609.712

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Para acceder esta nueva localidad, se debe tomar un camino, partiendo de la vía principal, en el sector la Batalla, antes del caserío La Cruz, como a 25 km al norte de El Barbasco. Afloramientos dispersos de roca granítica meteorizada, en forma de “capas de cebolla”. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón, gris y verde amarillento. Contiene poca biotita y presenta un color de meteorización marrón oscuro. La descripción de esta roca coincide con la del Granito de Mata Oscura.

**Muestra:** P-314: Granito fresco.

**Punto de observación:** P-315

**Ubicación:** Sector hatu Mercado.

**Coordenadas UTM:** N 1.016.476; E 600.609.554

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramientos dispersos de roca granítica meteorizada, en forma de “capas de cebolla”. El granito es de grano grueso, moteado en rojo salmón, gris y verde amarillento. Contiene poca biotita y presenta un color de meteorización marrón oscuro. La descripción de esta roca coincide con la del Granito de Mata Oscura.

**Muestra:** P-315: Granito fresco.

**Punto de observación:** P-316

**Ubicación:** Sector hatu Mercado

**Coordenadas UTM:** N 1.016.280; E 610.162

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-315.

**Punto de observación:** P-317

**Ubicación:** Sector hatu Mercado

**Coordenadas UTM:** N 1.016.284; E 610.170

**Unidad:** P1Bm

**Observaciones de campo:** Afloramiento con características similares a las descritas en el punto P-315.

**Punto de observación:** P-318

**Ubicación:** Hato El Socorro.

**Coordenadas UTM:** N 994.271; E 581.636.

**Unidad:** P1Gpo

**Observaciones de campo:** Este afloramiento se encuentra en el extremo sureste de la fila de Guacamayas, en el sector La Romana. La roca es de aspecto masiva, moteada de color gris rojizo a rojo vino tinto, densa con fractura concoidea a subconcoidea a irregular. La textura es afanítica a microporfídica. El color de meteorización es de violeta a marrón oscuro.

**Muestra:** 318: Latita.



Fragmento de latita (P-318).

**Punto de observación:** P-319

**Ubicación:** Cerro Cayetano

**Coordenadas UTM:** N 989.054; E 603.084.

**Unidad:** J1?Bcc

**Observaciones de campo:** El metaconglomerado lítico es una roca de color verde grisáceo, compuesta por fragmentos de cuarzo de hasta 1,5 cm de diámetro, con matriz intersticial muy fina, la cual esta combinada con granos de cuarzo intersticial de menor tamaño. La roca es compacta de color blanco a rojizo y verde azulado, que con la meteorización y el contenido de hematita, grada de color marrón claro a rojizo y pardo verdoso violáceo. Presenta foliación incipiente. Esta muestra proviene de un canto rodado ubicado en las faldas del flanco este del cerro mas grande de Cayetano, casi en el contacto con el cuaternario, sin embargo no se localizo el afloramiento.

**Muestra:** 319: Metaconglomerado



Fragmentos de metaconglomerado (P-319).