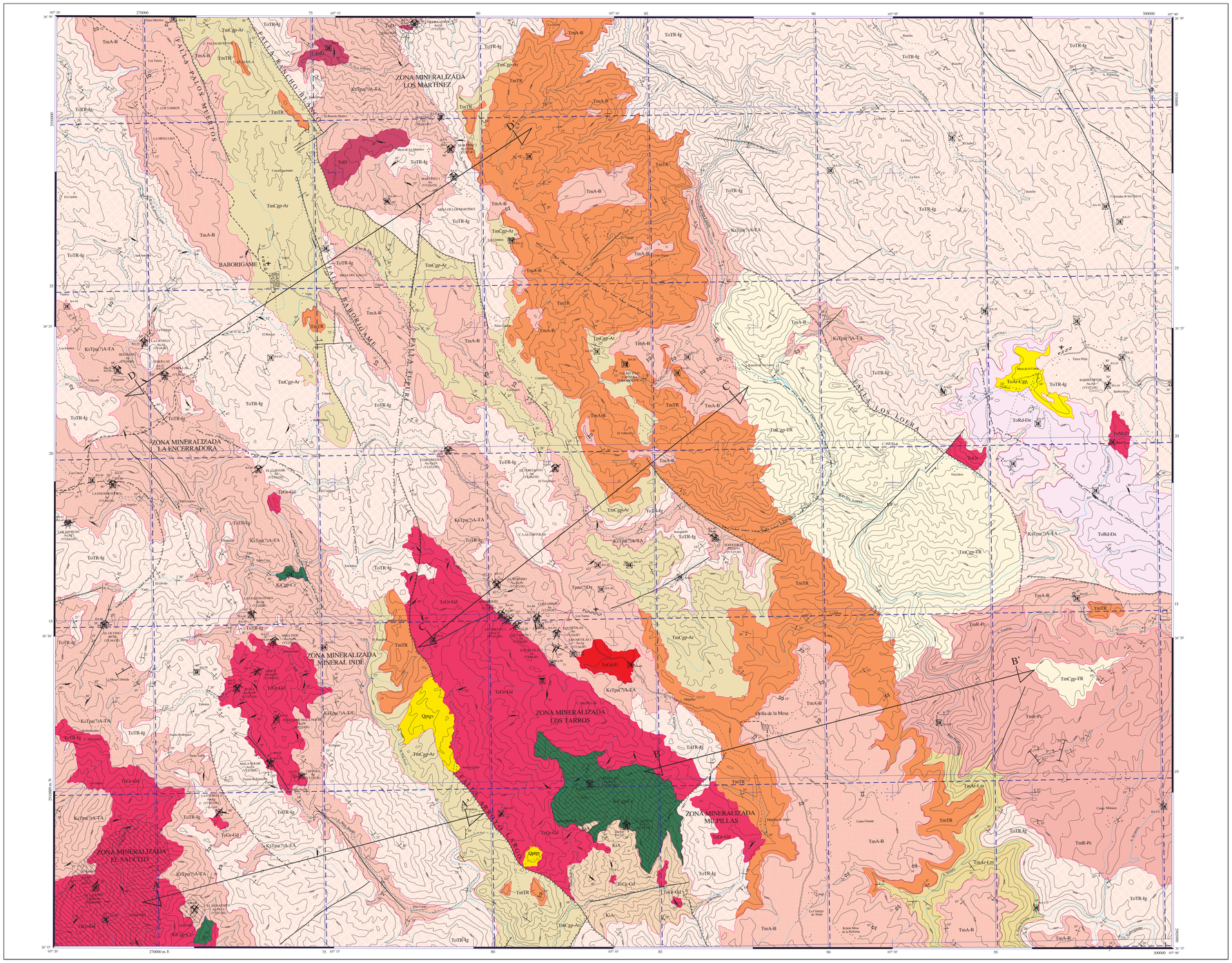
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

BABORIGAME G13-A73

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qptgv — GRAVA

TERCIARIO

NEÓGENO

- TmA-B — ANDESITA - BASALTO
- Tm Cgp-TR — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - TOBA RIOLÍTICA
- TmTR — TOBA RIOLÍTICA
- TmR-Pv — RIOLITA - PIROCLÁSTICO
- Tm Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- Tm Ar-Lm — ARENISCA - LIMOLITA

PALEÓGENO

- To TR-Ig — TOBA RIOLÍTICA - IGNIMBRITA
- To Ar-Cgp — ARENISCA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- To Rd-Da — RIODACITA - DACITA
- Tpae(?) Da — DACITA
- KsTpa(?) A-TA — ANDESITA - TOBA ANDESÍTICA

CRETÁCICO

INFERIOR

- Ks Cgp-Ca — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - CALIZA
- KiA — ANDESITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToD — DIORITA
- ToGr — GRANITO
- ToMzD — MONZODIORITA
- ToGd-Gr — GRANODIORITA - DIORITA
- To Gr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30° RUMBO Y ECTIADO (Su)
- ECTIADO VERTICAL
- ECTIADO HORIZONTAL
- 70° FOLIACIÓN (Sk)
- 60° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 80° FLUJO DE LAVA
- DOMO
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- 80° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 50° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 20° FRACTURA MEDIDA
- FRACTURA VERTICAL
- CURVILINEAMIENTO
- KLIPPE
- KLIPPE INFERIDO
- ANTICLINAL
- SINCLINAL
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE RIOLÍTICO
- 40° VETA
- A — A' LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERIODO	ÉPOCA / PISO	COLUMNA	CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO			0.01
		PLEISTOCENO		Qptgv	1.68
	NEÓGENO	PLIOCENO			5.1
		MIOCENO		TmA-B, TmCgp-TR, TmA-B, TmA-B, TmR-Pv, TmTR, TmA-B, TmCgp-Ar, TmA-B, TmAr-Lm	23.3
	PALEÓGENO	OLIGOCENO		ToTR-Ig, ToAr-Cgp, ToRd-Da	33.9
		EOCENO		Tpae(?)Da	55.8
		PALEOCENO		KsTpa(?)A-TA	65.5
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR			97.5
		INFERIOR		KiGp-Ca, KiA	145.0

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

- MANIFESTACIÓN DE MINERAL IN SITU
- MINA EN PRODUCCIÓN
- MINA ABANDONADA
- MINA EN REACTIVACIÓN
- PROSPECTO

BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES

- EN EXPLOTACIÓN
- ABANDONADO
- PROSPECTO

BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS

- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOTÉRMICA

OTROS

- SALINA

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUIRLA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA DIMENSIONABLE
- ROCA TOTAL
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- SILI — SILICIFICACIÓN
- ARGI — ARGILITIZACIÓN
- ZEOL — ZEOLITIZACIÓN
- PROP — PROPILITIZACIÓN
- SERI — SERICITIZACIÓN
- EPID — EPIDOTIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

- VT — VETA
- IR — IRREGULAR
- BR — BRECHA
- SW — STOCKWORK
- CH — CHIMENEA
- DS — DISEMINADO
- MA — MANTO
- LN — LENTICULAR
- MS — MASIVO

ORIGEN

- 04 — EPITERMAL
- 05 — EVAPORÍTICO
- 07 — HIDROTERMAL
- 09 — MESOTERMAL
- 14 — REEMPLAZAMIENTO
- 16 — SEDIMENTARIO
- 17 — SINGENÉTICO
- 25 — METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX — ÓXIDOS
- SF — SULFUROS
- NT — ELEMENTOS NATIVOS
- CB — CARBONATOS
- SL — SULFATOS
- FL — FLUORUROS
- SC — SILICATOS
- AL — ALUMINOSILICATOS
- FF — FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- 80 CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta Baborigame se ubica en la porción suroeste del estado de Chihuahua, cubre una superficie aproximada de 921 km².

Fisiográficamente, la carta se encuentra incluida dentro de las subprovincias Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses y Gran Meseta y Cañones Durangueses las cuales a su vez pertenecen a la provincia de la Sierra Madre Occidental.

Las rocas más antiguas aflorantes en el área de la carta corresponden a una secuencia de andesitas de edad Cretácico inferior, le subreyacen intercalaciones de conglomerados y calizas (KiCgp-Cz) de la misma edad, que afloran principalmente en la parte sur de la carta y se encuentran intrusionadas por rocas granítico-granodioríticas (TeGr-Gd) del Eoceno desarrollando zonas de metamorfismo de contacto.

El Cretácico superior-Terciario inferior está representado por una secuencia volcánica de composición intermedia depositada discordantemente sobre el conglomerado polimíctico y caliza del Cretácico inferior, constituida por andesitas y tobas andesíticas (KsTpa(?)A-TA) de edad Cretácico superior-Paleoceno, aflora principalmente en la porción suroeste de la carta. Esta unidad en su mayoría se encuentra cubierta discordantemente por tobas riolíticas, ignimbritas y riolitas de edad Oligoceno (ToTR-Ig). En la porción suroeste de la carta cubre a una secuencia vulcanosedimentaria de edad Cretácico inferior (KiCgp-Cz); mientras que en la zona de Los Tarros (porción centro-sur de la carta) se presenta subyaciendo a la unidad dacitas del Paleoceno-Eoceno(?) (Tpae(?) Da). Las andesitas y tobas andesíticas se encuentran afectadas por intrusivos de composición granítica, granodiorítica y dorítica (TeGr-Gd) de edad eocénica en la mayor parte de la carta y por dioritas oligocénicas (ToD) en la parte norte-centro de la misma.

Durante el Paleoceno-Eoceno(?) se depositaron rocas volcánicas dacíticas (Tpae(?)Ba) aflorantes en la parte centro-sur de la carta, que descansan sobre andesitas (KsTpa(?) A-TA), y en esta misma zona subyacen en forma discordante a conglomerados y areniscas (TmCgp-Ar); tobas riolíticas (TmTR); tobas riolíticas e ignimbritas oligocénicas (ToTR-Ig). Las dacitas son afectadas por intrusivos granodioríticos-dioríticos del Eoceno.

Suprayaciendo discordantemente a las unidades anteriores, aflora la unidad de tobas riolíticas, ignimbritas riolíticas y riolitas (ToTR-Ig). Esta unidad es la más abundante en la carta, ya que aflora en casi la totalidad de la misma formando grandes mesetas con profundas depresiones que constituyen cañadas y barrancas. En la parte este de la carta, presenta intercalaciones de riodacitas y dacitas (ToRd-Da), areniscas y conglomerados (ToAr-Cgp); además se presenta en contacto tectónico (falla normal) con conglomerados y tobas riolíticas de edad miocénica (TmCgp-TR). La secuencia riolítica se encuentra afectada por intrusivos graníticos (ToGr), dioríticos (ToD) y monzodioríticos (ToMzD).

Durante el Mioceno se depositaron secuencias sedimentarias de origen continental con intercalaciones de rocas volcánicas de tipo riolítico, andesítico y basáltico. Se diferenciaron 6 unidades que son: en la base sobreyaciendo discordantemente a las tobas riolíticas e ignimbritas del Oligoceno, aflora una secuencia constituida por areniscas y limolitas (Tm Ar-Lm), sobreyaciendo concordantemente a esta unidad aflora una secuencia conglomerática con intercalaciones de areniscas y escasas tobas riolíticas (TmCgp-Ar), la cual subyace concordantemente a la unidad constituida por tobas riolíticas principalmente (Tm TR), y a otra unidad conglomerática con abundantes intercalaciones de tobas riolíticas (TmCgp-TR). Dentro de las dos unidades conglomeráticas antes referidas, se encuentran intercalaciones de andesitas y basaltos (TmA-B) además de tobas riolíticas (TmTR). Afloran flujos riolíticos y piroclásticos (TmR-Pv) distribuidos en la porción sureste de la carta. Las unidades del Mioceno se encuentran distribuidas ampliamente en una franja orientada burdamente NW-SE en la porción central de la carta, y es común encontrarlas en contacto tectónico (fallas normales) con unidades más antiguas; son correlacionables con la Formación Báucarit que aflora en el estado de Sonora (King, 1939) y Formación Maune reportada en el norte de Sinaloa (Cserna y Kent, 1961).

Durante el Pleistoceno se depositaron discordantemente gravas y arenas de grano grueso (Qptgv), producto de la denudación de las rocas preexistentes. Estas afloran en la porción sur de la carta.

En la carta, la fase intrusiva laramídica (Damon, Roldán y Cochemé, 1983) se manifiesta por la presencia de rocas plutónicas de tipo granítico, granodiorítico (TeGr-Gd) y dorítico (TeGd-D) que afloran principalmente en la porción suroeste de la carta. Posterior a la orogenia laramídica y anterior al proceso distensivo de finales del Oligoceno y principios del Mioceno se produjo el emplazamiento de intrusivos oligocénicos consistentes en dioritas, granitos leucocráticos y monzodioritas, los cuales afloran en la porción este y noroeste de la carta.

Las deformaciones que ocurrieron en la carta, corresponden al rango del Cretácico superior al Mioceno. Las estructuras más antiguas observadas en la carta consisten en pliegues de dimensiones de decenas de metros presentes en las secuencias vulcanosedimentarias y volcánicas del Cretácico inferior, Cretácico superior-Paleoceno y Paleoceno-Eoceno; por lo que se les ha asignado una edad laramídica. Otras estructuras de posible edad laramídica corresponden a fallas de corrimiento lateral y fracturas asociadas a ellas en donde se alojan la mayoría de los prospectos mineros existentes en la carta, la orientación preferencial de estas estructuras es NE-SW. Estructuras semicirculares de posible edad oligocénica, solo se han podido inferir por curvilineamientos observados en la imagen de satélite y en las fotografías aéreas. Fallamiento miocénico de rumbo NW-SE, asociado a procesos distensivos, se manifiestan en los límites de algunos grabens (fallas Palos Muertos y Rancho Blanco) y semigrabens como el que se observa en el río de Los Loera y arroyo Largo limitados por las fallas del mismo nombre. Por último se presentan estructuras postmiocénicas, orientadas N-S con variaciones al NE y NW, que posiblemente son la reactivación de estructuras más antiguas durante procesos de distensión.

La evolución tectónica de la carta se encuentra representada por varios eventos ocurridos desde el Jurásico inferior hasta el Eoceno (Rangin, 1978). Debido a procesos de convergencia litosférica se forma un arco volcánico continental en la región, provocando dicha convergencia el emplazamiento de plutones de composición granítica-granodiorítica y la erupción de magmas andesíticos, siendo este evento tectónico contemporáneo a la Orogenia Laramide. Posteriormente al evento laramídico sobrevino una etapa de tectónica distensiva que generó fallamiento normal de alto ángulo con vulcanismo fisural básico-intermedio asociado.

En cuanto a los yacimientos minerales metálicos se identificaron 6 zonas mineralizadas, la mayoría en sistema vetiforme; así como, en ambiente tipo "pórfido cuprífero" relacionado a cuerpos granodioríticos-cuarzomonzoníticos.

La zona mineralizada El Saucito se localiza en la esquina suroeste de la carta, presenta fuertes evidencias de mineralización tipo "pórfido cuprífero" definido por varias zonas de alteración cuarzo-sericita, abundantes óxidos hematíticos, limoníticos y en menor proporción jarosíticos, con zonas menores de argilitización y brechas de cuarzo-turmalina coronando las partes altas de este sistema. Se observa mineralización secundaria de carbonatos y óxidos de molibdeno ocupando planos de fracturamiento en rocas intrusivas de tipo granodiorítico-cuarzomonzonítico (TeGr-Gd). En muestreo geoquímico de orientación realizado en esta zona de alteración que ocupa un área aproximada de 14 km², refleja anomalías altas de molibdeno y anomalías bajas de Cu-Au.

La zona mineralizada Mineral de Indé ubicada en la porción suroeste de la carta aproximadamente a 7 km al noreste de la zona mineralizada El Saucito, es considerada como un sistema de mineralización periférica de más baja temperatura relacionada con el sistema de "pórfido cuprífero" de la zona El Saucito. Consiste principalmente de mineralización polimetálica del rango mesotermal a epitermal bajo, con asociaciones geoquímicas de Au-Ag, Au-Ag-Pb-Zn y Au-Cu en estructuras del tipo relleno de fisura como vetas y escasos microvetilleo tipo stockwork asociado. Las vetas son de cuarzo blanco lechoso, ocasionalmente brechado, presentando fuerte silicificación en halos cerca de las estructuras y localmente argilitización, cuarzo-sericita y óxidos de fierro. El rumbo general de las estructuras que controlan este estilo de mineralización es de NE 16°- 73° SW, encontrándose encajonadas en andesitas y tobas andesíticas del Cretácico superior-Paleoceno(?) y en intrusivos eocénicos de composición granítica.

La zona mineralizada Los Tarros está ubicada en la porción centro-suroeste de la carta La mineralización se ubica en el Cretácico superior - Paleoceno, en un rango geoquímico de mesotermal alto a epitermal, definido por asociaciones de Au-Ag y Au-Cu incluidas en vetas - brechas tabulares de cuarzo con menor turmalina y mineralización de calcopirita, horsita, pirita, óxidos de fierro y manganeso. Estas vetas-brechas se encuentran controladas por dos sistemas estructurales, uno más persistente de rumbo NE 20°- 56° SW y otro menos evidente de dirección NW 20°- 67° SE.

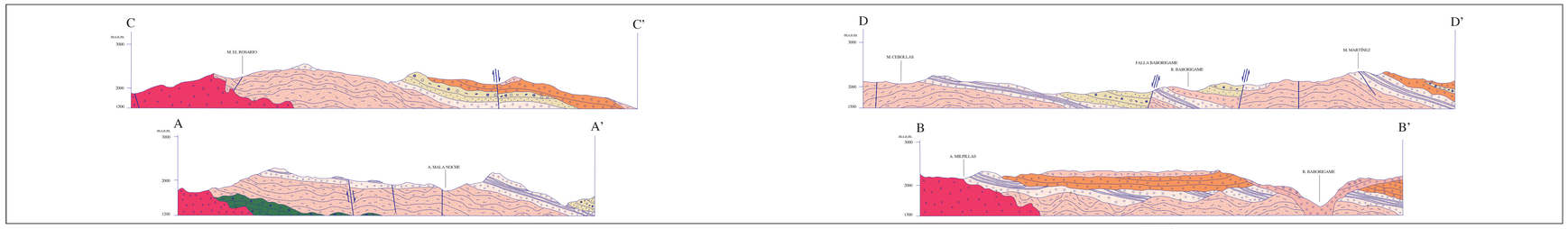
La zona mineralizada La Encerradora, se localiza en la parte oeste de la carta, la mineralización es de Au libre, electrum, pirita y óxidos hematíticos en vetas de cuarzo gris, cuarzo cristalino y escaso cuarzo lechoso brechado, siendo el rumbo general de estas estructuras de NW 50°- 81° SE.

La zona mineralizada Los Martínez se localiza en la porción centro-norte de la carta, es la zona más distal al sistema de "pórfido cuprífero" de la zona mineralizada El Saucito y posiblemente sea un evento independiente. Está constituida por las minas Martínez, Martínez 1 y 2 y Piedra Verde. La suite geoquímica de esta zona se ubica en un rango mesotermal alto-epitermal bajo con asociaciones de Au-Cu (Piedra Verde) y Ag-Pb-Zn (Los Martínez) en estructuras vetiformes con desarrollos de zonas de stockwork con orientación NE 50°- 80° SW. Se observa mineralización de calcopirita, bornita, malaquita y pirita relacionadas a zonas de fuerte silicificación.

La zona mineralizada Milpillas ubicada en la parte centro-sur de la carta, es la zona menos importante de este sistema mineralizante que ocurre en la carta Baborigame y está compuesta por los prospectos Milpillas y El Arenal. La mineralización es del rango mesotermal-epitermal asociada a vetas de rumbo NW 20°- 52° SE. Las vetas son de cuarzo con óxidos de fierro y manganeso

Las zonas mineralizadas que presentan mayores posibilidades para la prospección minera son las zonas de El Saucito, Mineral de Indé, Los Tarros y Los Martínez. En la zona El Saucito existen fuertes posibilidades de ubicar un yacimiento de mediano a gran volumen de Cu-Mo o Cu-Au tipo "pórfido cuprífero" y en las zonas de Mineral de Indé, Los Tarros y Los Martínez se tienen buenas posibilidades para ubicar yacimientos de mediano volumen tipo diseminado y en stockwork de Au-Ag y yacimientos en vetas polimetálicas de Au-Ag-Pb-Zn-Cu.

En lo que respecta a yacimientos minerales no metálicos, existe gran potencial para rocas dimensionables sobre todo en las unidades de tobas riolíticas e ignimbritas aflorantes en casi toda la carta.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ELABORÓ:
EMPRESA MINERA CASCABEL, S.A. DE C.V., CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE: CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1976

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (← →) EPOCA 1988.0 Lda. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.21" EN LATITUD
SUMAR 2.46" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 52 m. EN E
SUMAR 202 m. EN N

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN MAYO DEL 2001

© 2001 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

NOTA:
LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SI EL USUARIO CUENTA CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
BABORIGAME G13-A73
CHIHUAHUA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA