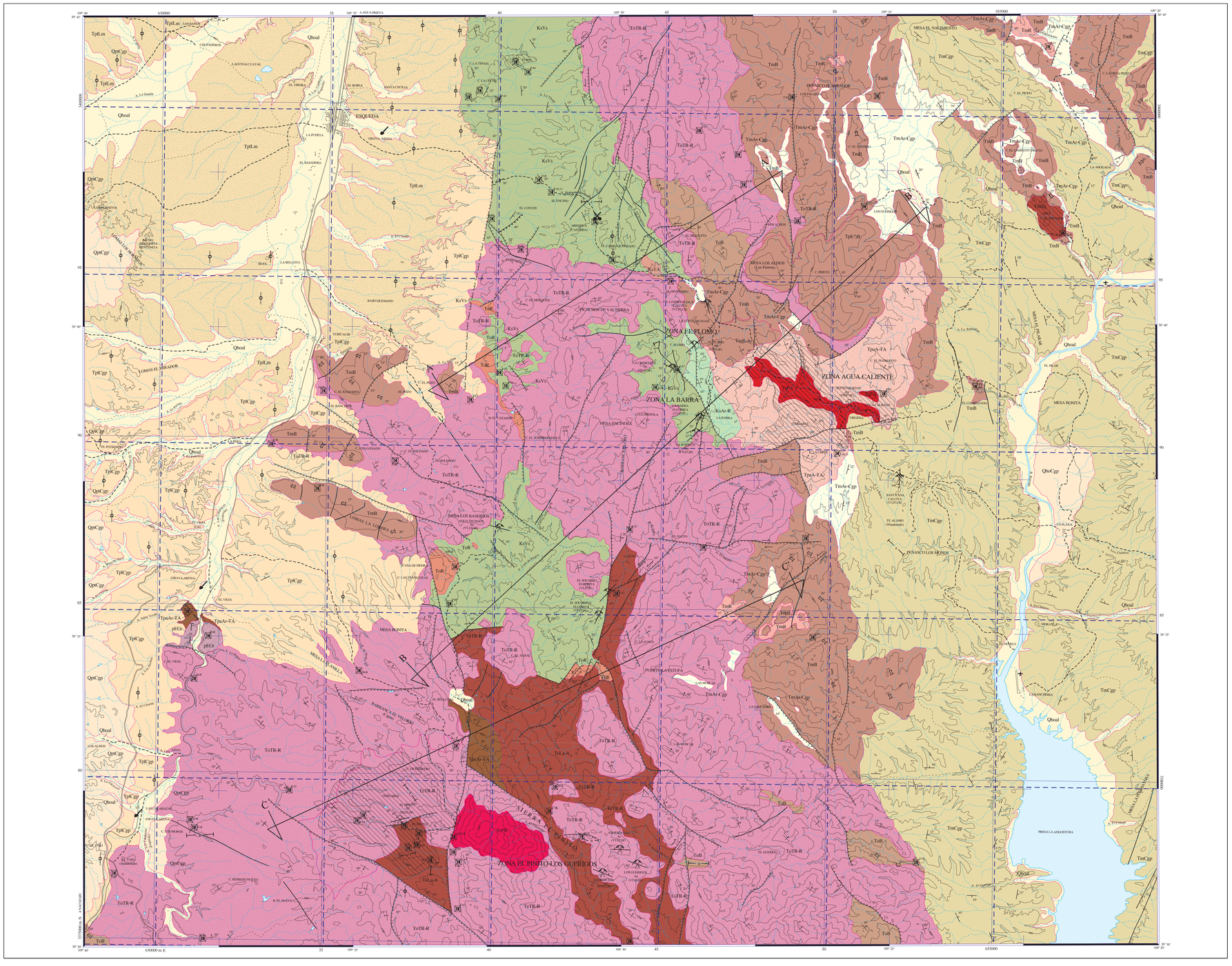
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

ESQUEDA H12-B65

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- QhoCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- QpoCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO

NEÓGENO

- TplLm — LIMOLITA
- TplCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- Tpl(Tb) — BASALTO
- TmCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmB — BASALTO
- TmR — RIOLITA
- TmB+Ar — BASALTO - ARENISCA
- Tm A+Cgp — ARENISCA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmTq — TRAQUITA

PALEÓGENO

- ToTR-R — TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- ToR — RIOLITA
- ToB — BASALTO
- ToTR-R — TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- Tpa A+TA — ANDESITA - TOBA ANDESÍTICA
- TeLa-a — LATITA A. - ANDESITA
- Tpa A+TA — ARENISCA - TOBA ANDESÍTICA

CRETÁCICO SUPERIOR

- KsAr-R — ARENISCA - RIOLITA
- KsTA — TOBA ANDESÍTICA
- KsVs — VOLCANOSEDIMENTARIO

PRECÁMBRICO

- pEGr — GRANITO

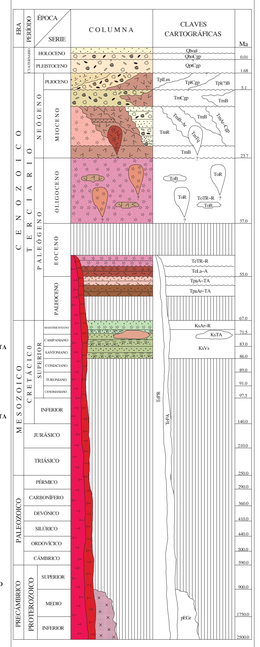
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TpPR — PÓRFITIO RIOLÍTICO
- TpPA — PÓRFITIO ANDESÍTICO

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30 — RUMBO Y ECHADO (Sn)
- ECHADO HORIZONTAL
- 30° — SEUDOESTRATIFICACIÓN
- APARATO VOLCÁNICO
- 20° — FLUJO DE LAVA
- 85° — FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA
- 50° — FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL SINIESTRAL
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- 30° — SINCLINAL RECUMBENTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 30° — FRACTURA MEDIDA
- B, Gr, Bn, Di — DIQUES: RIOLÍTICO (B); GRANÍTICO (Gr); AUTRIÓ (a); DIÁBASA (Dia); DIORÍTICO (Di)
- 60° — VETA
- A — A' — LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

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

BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONALES

- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PROCESADORA NO METÁLICOS

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- 8 — ESQUIRLA
- 9 — MINERAGRÁFICO
- 11 — PALEONTOLÓGICO
- 14 — DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

TURM	TURMALINIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
FILI	FÍLICA

LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
DS	DISEMINADO
LN	LENTICULAR
IR	IRREGULAR
MA	MANTO
SW	STOCKWORK
CH	CHIMENEA

ORIGEN

02	DIATREMA
04	EPITERMAL
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
16	SEDIMENTARIO
18	SKARN
19	VULCANOGÉNICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
CB	CARBONATOS
FL	FLUORUROS
SL	SULFATOS
FF	SULFATOS
FL	FLUORUROS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

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

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta se localiza en la porción noreste del estado de Sonora. Se encuentra delimitada por las coordenadas geográficas 30° 30' y 30° 45' de latitud norte y 109° 20' y 109° 40' de longitud oeste.

La vía de acceso principal a partir de la población de Nacozari de García, es la carretera No. 12 que comunica con la población de Esqueda tras un recorrido de 45 km. Al sureste y fuera de la carta, la empresa Mexicana de Cobre, S.A. de C.V., cuenta con una pista de aterrizaje para aviones tipo jet.

Fisiográficamente la porción occidental de la carta queda comprendida en la subprovincia de Llanuras y Médanos, correspondiente a la provincia de Llanuras del Norte; mientras que la porción oriental se ubica en la subprovincia de Sierras y Valles del Norte, correspondiente a la provincia de la Sierra Madre Occidental (Morán Zenteno, 1984). La red hidrográfica presenta en general un sistema de drenaje de tipo dendrítico, en donde destaca por su importancia el río Bavispe, la principal corriente fluvial del área, que disecta la porción oriental de la carta, fluyendo de norte a sur, cuyas aportaciones forman parte del embalse de la presa La Angostura, situada en el extremo sureste de la carta.

Las unidades litológicas que afloran en el área, varían en edad desde el Proterozoico medio hasta el Holoceno. La unidad más antigua aflora en las inmediaciones del Cerro El Vigía, al surweste de la carta y corresponde a un granito de grano grueso, megaporfídico de textura rapakivi, que debido a sus características litoestratigráficas se ha correlacionado con el granito Cananea, fechado en 1440 ± 15 Ma (Anderson y Silver, 1977), ubicándolo en el Proterozoico medio.

Después, se tiene un gran hiatus, hasta el Cretácico tardío, cuando se deposita un potente paquete de rocas de carácter volcanosedimentario, constituido de la base a la cima y de forma gradual por lutitas, areniscas, tobas riolíticas, estratos calcáreos y conglomeráticos, lentes de tobas andesíticas y hacia la cima areniscas, flujos riolíticos y horizontes piroclásticos. Algunos de los estratos calcáreos contienen fósiles que probablemente sean de ambiente marino y en otros niveles de la secuencia se preservan restos de plantas fósiles. En algunas porciones de la carta predominan afloramientos de tobas andesíticas de la misma edad. El espesor de la secuencia comprende aproximadamente 1,000 m, pero debido a que su base no aflora, su espesor total debe ser mayor. Debido a sus características litoestratigráficas esta secuencia se correlaciona con las descritas por Taliaferro, (1836) y González, (1994), en la región de Cabullona, donde González (1994), basándose en estudios paleontológicos les asigna una edad del Santoniano medio-Maestrichtiano. Durante el Paleoceno se tienen depósitos de material de carácter sedimentario y volcánico constituidos esencialmente por areniscas y tobas andesíticas, así como por esporádicas manifestaciones de rocas ácidas y epiclásticas asociadas. Esta unidad está en contacto discordante con el granito precámbrico, desconociéndose su relación estratigráfica con las rocas del Cretácico tardío. De la misma edad (Paleoceno) se considera la unidad de andesitas-tobas andesíticas que son afectadas por el pórfido andesítico en la zona de Agua Caliente, en la porción centro-oeste de la carta.

La secuencia anterior es sobreyacida de manera discordante por un paquete de rocas volcánicas, constituido en su base por latitas y andesitas y hacia la cima se tiene una interdigitación de tobas riolíticas y en el extremo sur de la carta latitas. Esta secuencia alcanza un espesor de poco más de 2,000 m y en la Sierra El Pinito en el extremo sur de la carta está intrusionada por un pórfido de composición riolítica. De acuerdo a la posición estratigráfica que guarda esta unidad con respecto a la secuencia del Paleoceno se le asigna tentativamente una edad del Eoceno temprano. Una unidad equivalente a ésta, de litología similar pero de composición principalmente andesítica, se encuentra en el centro del área; estas rocas están intrusionadas por un pórfido andesítico y por su relación con la unidad anterior, también se le asigna una edad del Eoceno temprano.

Cubriendo discordantemente a las unidades anteriores se tiene una potente secuencia de tobas riolíticas, riolitas y basaltos intercalados, rocas que son consideradas como las primeras extravasaciones del vulcanismo que formó la meseta de la Sierra Madre Occidental, las cuales en esta región se emplazaron entre los 37 y 31 Ma (Montigny et al, 1987). A estas rocas se les asocian temporal y espacialmente pequeños cuerpos subvolcánicos, que se caracterizan por presentar una textura claramente piroclástica, por lo que se considera que son las fuentes de las unidades tobáceas aflorantes. A todo este paquete se le asigna una edad del Oligoceno. A las rocas anteriores le siguen en edad basaltos y, en menor proporción, tobas félsicas y sedimentos continentales, representados principalmente por areniscas y conglomerados. Éstos últimos compuestos dominantemente por clastos basálticos. Al sureste del Cerro El Cabresto Prieto, en la porción noreste de la carta, esta secuencia está afectada por un cuerpo subvolcánico de composición traquítica. Tentativamente se asigna todo este paquete al Mioceno, aunque la base puede pertenecer al Oligoceno tardío.

El vulcanismo anterior disminuye sustancialmente en el Mioceno medio hasta casi desaparecer al final de esta serie y en contraparte aumentan los sedimentos continentales, mismos que son los comúnmente referidos a la Formación Báucarit, constituida dominantemente de conglomerados con presencia variable de areniscas conglomeráticas y microconglomerados polimícticos. La edad de esta unidad se considera que queda comprendida entre 20 y 10 Ma (Bartolini et al., 1994; Paz Moreno, 1992).

En algunas localidades, a la unidad anterior le siguen sedimentos que principian como conglomerados gruesos, pero que gradúan lateralmente a limolitas y areniscas, con presencias locales de estratos diatomáceos, bentoníticos, calcáreos, tobáceos y silícicos. En el área de Moctezuma, fuera de la carta, sedimentos similares han sido sometidos a estudios palinológicos, asignándoles una edad del Plioceno temprano (Paz Moreno, 1988).

Coladas basálticas sobreyacen discordantemente a la secuencia volcanosedimentaria miocénica en Cerro Prieto al noreste de la carta. Así, el vulcanismo, tanto máfico como félsico (bimodal), parece haber persistido en el área aún después del Mioceno, pero su distribución es puntual.

Los procesos geológicos más recientes son los erosivo-sedimentarios, teniéndose en los bordes de las cuencas sedimentos gruesos, consistentes en boleos, gravas y arenas gruesas, mientras que en los centros de las mismas predominan los sedimentos finos.

Estructuralmente, en general, el área consiste de un gran bloque homoclinal que buza al este, con fallas menores que aparentemente funcionaron como fallas antiléticas; este marco estructural es el resultado de una tectónica relativamente reciente. Las estructuras más comunes son de tendencia N-S a NNE-SSW de tipo normal, estando en algunos casos, interrumpidas por fallas orientadas NW-SE, NE-SW y E-W con la misma cinemática.

Con la interpretación de imágenes de satélite se detectaron algunos rasgos estructurales como el lineamiento orientado ENE-WSW que pasa cerca de los ranchos El Nacimiento y La Pera, donde se observan una serie de fallas de tipo normal y de rumbo lateral izquierdo, aunque con desplazamientos menores. Estas fallas afectan también a los basaltos miocénicos pero no a las rocas más jóvenes, por lo que se determina que continuaron activas después de la época laramídica pero más allá del Mioceno.

En la carta se localizan yacimientos minerales tanto metálicos como no metálicos, presentando en general una distribución geográfica definida, lo que permite agruparlos en algunas zonas mineralizadas de interés.

La zona Agua Caliente, se localiza en la porción centro-oriente de la carta y consiste de una extensa alteración hidrotermal representada por una fuerte oxidación y manifestaciones de argilitización y propilitización. Esta anomalía está relacionada a un pórfido andesítico que afecta a rocas volcánicas principalmente de composición andesítica, en las que se observó pirita, arsenopirita, magnetita, clorita, cuarzo, calcita, hematita y jarosita, considerándose esta área de interés para la exploración.

La zona El Plomo, se localiza en la parte centro-norte de la carta y en ella se tienen depósitos de tipo vetiforme con mineralización de Ag-Pb, en los que megascópicamente se reconoció pirita, cuarzo, calcita y hematita, siendo los prospectos de mayor interés El Plomo y La Cienegüita, que presentan una orientación de N45°-50° E con buzamientos de 70° al SE; y N 24°-85° W con buzamiento de 70° al SW respectivamente, estando emplazados en tobas riolíticas.

Aproximadamente a siete km al suroeste de esta zona se localiza el prospecto Agua Techada, el cual consiste en una estructura vetiforme de relleno de fisuras, emplazada en rocas volcanosedimentarias, presentando una actitud general de N 75° W con buzamiento de 65° al NE. Su mineralogía consiste de calcita, pirita, calcopirita y bornita con presencia de oro.

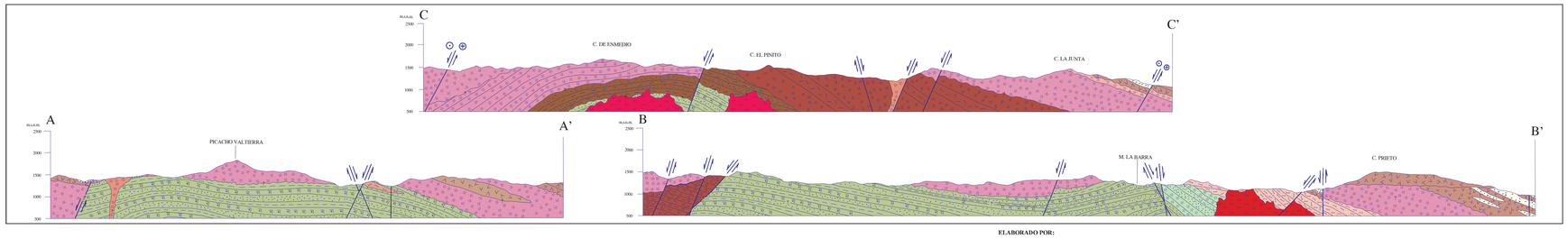
La zona El Pinito-Los Guerrigos, se localiza en la porción sur de la carta y en ella se tienen depósitos hidrotermales con estructuras de tipo vetiforme con mineralización de Au-Ag, destacando los prospectos El Pinito, La Princesa, La Esmeralda I y Los Guerrigos. El prospecto El Pinito es el de mayor interés debido a que tiene una área de más de 12 km² con alteración hidrotermal y oxidación, en rocas de carácter latítico, en la que megascópicamente se observa pirita, hematita y cuarzo, la cual es de interés para la búsqueda de yacimientos de Au-Ag de baja ley y gran volumen. En lo que respecta a las estructuras vetiformes, tienen orientaciones NW-SE, NE-SW y E-W presentando longitudes de afloramiento de 70 a 180 m con espesores máximos de 1.0 m; encajonadas en rocas volcánicas de composición andesítica y riolítica y la mineralización observada megascópicamente consiste de pirita, bornita, hematita, cuarzo y calcita.

En lo que respecta a los minerales no metálicos, se tienen importantes yacimientos, destacando la zona de La Barra en la porción central, en donde se tienen varias vetas de rumbo preferencial N 70° E con 53° de inclinación al SE, con longitudes de más de 200 m y espesores de más de 1.00 m, encajonadas en rocas volcanosedimentarias, las cuales durante la década de los cincuenta, fueron importantes productoras de fluorita, El potencial por fluorita que presenta la carta es importante, ya que se tienen varios prospectos como El Socorro y El Socorro I, localizados a 6 km al surweste de la zona La Barra. Inmediatamente al sur de la estructura La Barra, se tiene el prospecto La Barrita, el cual se considera la continuación de la misma estructura, presentando una orientación N 80° E con 70° de buzamiento al SE. Este prospecto está emplazado en tobas riolíticas y en él se tienen manifestaciones de manganeso, asociado a cuarzo y hematita.

En el área existen también numerosas vetas de calcita óptica, destacando los prospectos La Esmeralda II y Santa Ana en la porción centro-norte y oriental de la carta, los cuales consisten en vetas con longitudes reconocidas de 55 m y espesores de 0.50 a 0.75 m. En la parte noreste de la carta, se tienen depósitos de diatomita y arcillas bentoníticas en la localidad del prospecto Kiesel, mientras que en la unidad de limos y arcillas pliocénicas existen pequeños estratos horizontales de sílex.

En lo que respecta a depósitos de rocas dimensionables, se tienen yacimientos tipo canteras, donde se extraen lajas o losetas que se utilizan en la construcción, destacando la localidad La Pileta. En la base de la secuencia terciaria de riolitas y tobas riolíticas, en varias localidades de la carta se tienen horizontes de perlita.

Las zonas de los pórfidos de Agua Caliente y El Pinito representan importancia debido a las áreas de alteración y presencia de yacimientos, además de las posibilidades en la parte intermedia en zonas de contactos y por fallamiento para su exploración.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ELABORADO POR:

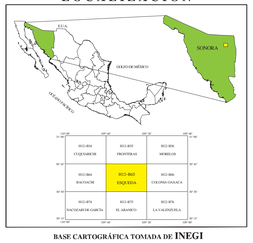
* COMPAÑÍA MINERA CASCABEL, S.A. DE C.V. CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.40" EN LATITUD
SUMAR 2.12" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 59 m. EN E
SUMAR 184 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 1999

© 1999 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

ESQUEDA H12-B65

SONORA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA