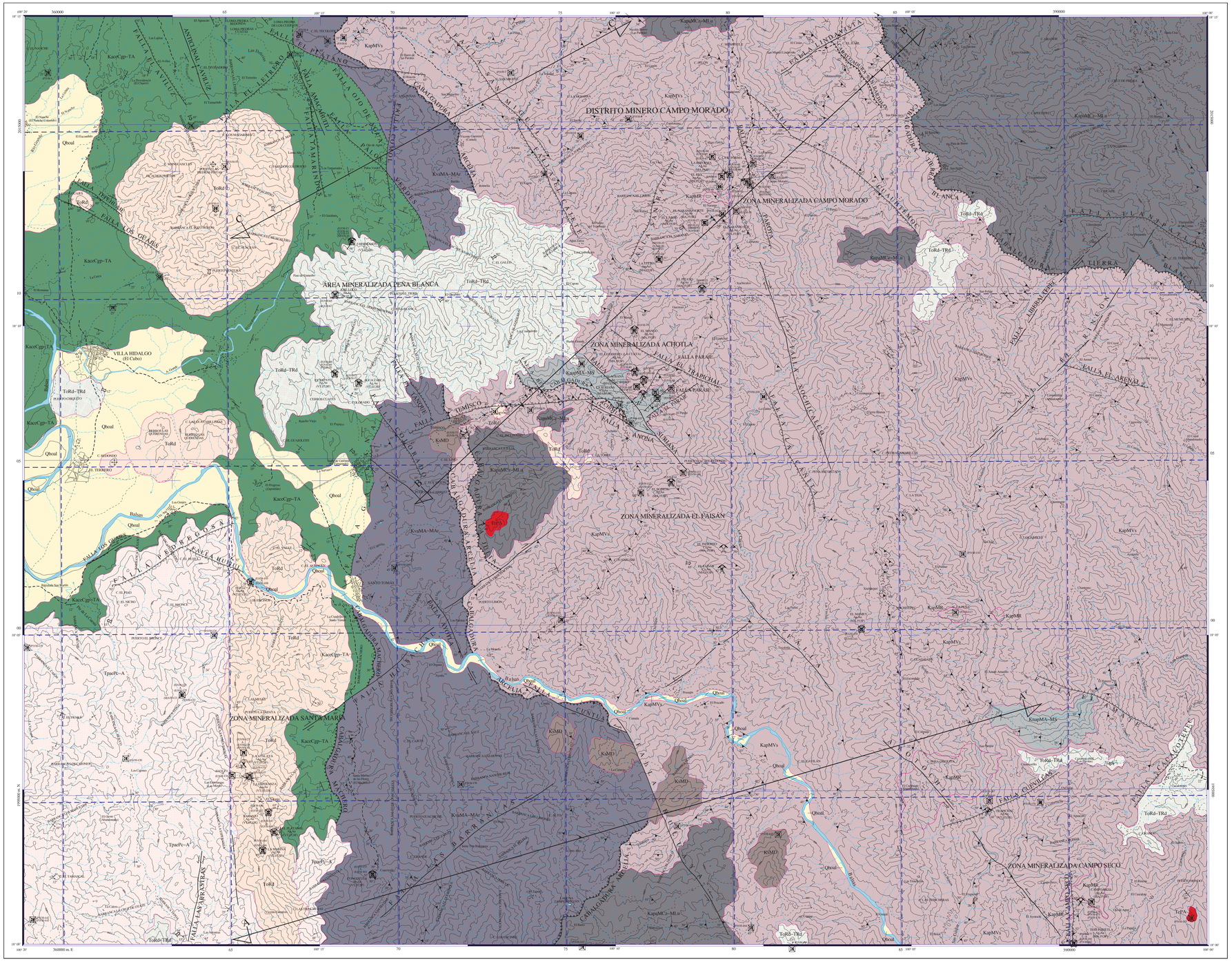
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

VILLA HIDALGO E14-A86

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

Qfoal	ALUVIÓN

TERCIARIO PALEÓGENO

ToRd	RIODACITA
To Rd-TRd	RIODACITA - TOBA RIODACITICA
Tpac Pc-A	PEROCLÁSTICO - ANDESITA

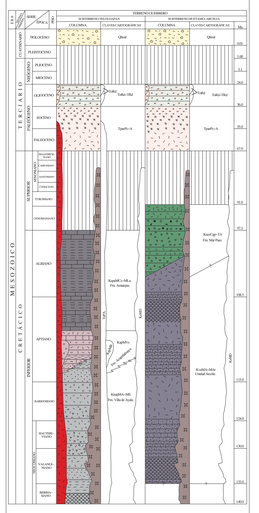
CRETÁCICO INFERIOR

Kacc Cgp-TA	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - TOBA ANDESÍTICA
Kaqp Mc=-MLu	METACALIZA - METALUTITA
KapMVs	METAVOLCÁNICO SEDIMENTARIO
KapMR	METARIOLITA
Ksap MA-MS	META ANDESITA - METASEDIMENTARIA
Ksa MA-MAr	META ANDESITA - METAARENISCA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

TgPA	PÓRFITO ANDESÍTICO
KsMD	METADIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30 RUMBO Y ECHADO (Sn)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 30 FOLIACIÓN (Sk)
- ESTRATIFICACIÓN (Sb)
- 30 DOMO
- 30 FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL INFERIDA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 30 FRACTURA MEDIDA
- FRACTURA VERTICAL
- 30 DIQUE DACÍTICO
- 40 VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

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

BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONABLES

- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUIRLA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA DIMENSIONABLE
- ROCA TOTAL
- INCLUSIÓN FLUIDA
- CARACTERIZACIÓN
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
BR	BRECHA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

04	EPITERMAL
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
15	RESIDUAL
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
GF	GRAFITO
NT	ELEMENTOS NATIVOS
AL	ALUMINOSILICATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

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

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta se ubica en el norte del estado de Guerrero, limitada por las coordenadas geográficas 18° 00' a 18° 15' de latitud norte y 100° 00' a 100° 20' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 975 km².

El acceso principal a partir de la ciudad de México es por la autopista del Sol, hasta la ciudad de Cuernavaca, de este lugar continuamos por la carretera federal No. 95, hasta llegar a la ciudad de Iguala, de donde se sigue por la carretera federal No. 51, hasta Teloloapan y Arcelia, de este último sitio, existen gran cantidad de terracerías que nos permiten acceder al área de estudio.

Fisiográficamente se ubica dentro de la provincia de la Sierra Madre del Sur, en la subprovincia de la Depresión del Balsas, Raisz E., 1964. Tectónicamente la carta forma parte del Terreno Guerrero, ubicándose dentro de los subterrenos Teloloapan y Huetamo-Arcelia, Montiel E. J. E., (1998).

La estratigrafía se describe realizando la separación de estos subterrenos: El Subterreno Huetamo-Arcelia comprende la tercera parte de la porción occidental de la carta y consta de la Unidad Arcelia y la Formación Mal Paso. La primera (KsaMA-MAr) está formada por pizarra, sedimentos silíceos, niveles de caliza hacia la cima, intercaladas con brecha, toba y lava almohadillada. Estas últimas de composición basáltica-andesítica, su edad por fauna de radiolarios, obtenidos en los sedimentos silíceos, (Ishida K., en Salinas P. J. C., 1994), determina un rango que varía entre Valanginiano y Hauteriviano, Elías H. M., et al., en 1992, realiza radiometría a basaltos obteniendo edades entre 101 y 92 Ma (Albiano), se encuentra expuesta en una franja norte-sur en la porción occidental.

Cubriendo a la Unidad Arcelia en discordancia angular se encuentra la Formación Mal Paso (KacCgp-TA), constituida por toba, brecha andesítica, conglomerado polimíctico y arenisca, la edad se ha considerado Albiano-Cenomaniano, se encuentra expuesta como una franja N-S en la porción occidental de la carta.

En el Subterreno Teloloapan la unidad más antigua es la Formación Villa de Ayala (KsapMA-MS), consiste principalmente de rocas volcánicas como lava, toba, brecha y aglomerado de composición andesítica-basáltica, con algunos niveles esporádicos de metarenisca, estas rocas conforman el macizo del arco de Teloloapan, la edad con base a la posición estratigráfica se considera del Neocomiano-Aptiano, aflora como pequeñas ventanas en el poblado de Temixco y en el arroyo San Gaspar.

Sobreyaciendo a la Formación Villa de Ayala se encuentra la secuencia vulcanosedimentaria descrita como Formación Acapetlahmaya (KapMVs=KapMR), formada por pizarras: filitas, metatobas, metaarenisca y metaconglomerados, con algunos niveles de metalavas intercaladas, de edad Aptiano superior, se encuentra ampliamente expuesta en la porción centrooriental de la carta, la unidad metavolcánica de composición riolítica (KapMR), que se encuentra contenida dentro de esta formación ha sido cartografiada por separado debido a la relación que muestran con los cuerpos de sulfuros masivos volcanogénicos.

Sobre la Formación Acapetlahmaya (KapMVs=KapMR), aflora la Formación Amatepec (KaqpMC=-MLu), constituida por metacalizas, metaarenisca y pizarras carbonosas con vetillas de calcita, su edad es de Aptiano superior a Albiano por fauna de Microcalamoides diversus, Colombiella recta y Calcomana ramosi (Campa et al., 1979), expuesta en la porción central, sur y nororiental de la carta.

Cubriendo parcialmente en discordancia angular a las unidades antes descritas se encuentra una secuencia volcánica compuesta por tobas, brechas, y lavas de composición andesítica (TpaePc-A). Esta unidad se encuentra expuesta en la porción suroccidental. Está cubriendo parcialmente en discordancia a todas las unidades y formaciones descritas de los subterrenos Huetamo-Arcelia y Teloloapan.

La secuencia volcánica (TpaePc-A), se encuentra cubierta parcialmente por la serie volcánica de composición ácida, que se presenta como ignimbritas, tobas y derrames de composición riodacítica (ToRd-TRd), (ToRd).

Por la litología que presenta se ha correlacionado con la Riolita Tilzapotla (Fries C., 1960), y se le ha asignado una edad de Oligoceno.

Se determinaron dos fases de intrusión, la primera corresponde a un cuerpo metadiorítico de hornblenda (KsMD), que se encuentran en el contacto entre los subterrenos Arcelia y Teloloapan, asociados a la última etapa magmática del vulcanismo de la Unidad Arcelia. Su edad por radiometría es de 79 Ma ± 79.7 ± 2.5 Ma, (Ortiz H. L. E., et al., 1991); la segunda fase está representada por pórfido andesítico (Te PA), rocas similares en la Presa de Infiernillo dan edad de 54.3 Ma como Eoceno (PEMEX, 1986).

El Cuaternario consiste de depósitos aluviales (Qfoal) que se encuentran rellenando los lechos de arroyos y ríos, principalmente en las planicies de la cuenca del río Balsas.

Las estructuras que se presentan son las siguientes:

La Esquistocidad milonítica se caracteriza por presentar fragmentos líticos estirados, cristales rotos y alargados, son producto de metamorfismo cataclástico, esto se puede observar en las zonas de contactos tectónicos al sur, en el contacto entre la Unidad Arcelia y Acapetlahuaya en Cuntla y en Campo Morado, donde la petrografía reporta que afecta a tobas líticas.

La foliación es fácil de identificar, en las unidades del Subterreno Teloloapan, en algunos sitios ésta ocurre paralela a la estratificación So_1; con un rumbo NW-SE y N-S e inclinación al SW y W, con estructuras de crenulación. En los sedimentos silíceos y arcillosos de la Unidad Arcelia su rumbo es de N30°W y N20°E con inclinaciones al SW y NW respectivamente, donde es paralela a la estratificación como So_1.

Asociados a la foliación se encuentran pliegues y cabalgaduras: Dentro de los primeros en el Subterreno Teloloapan por la intensa deformación, se muestran como microestructuras, mientras que en el Subterreno Huetamo-Arcelia, fue posible definir el anticlinal Avilac, con dirección NW-SE y flancos abiertos.

Las cabalgaduras más sobresalientes son: Arcelia, San Bartolo, Tierra Blanca, Achotla, La Julia y Machero.

La deformación frágil ocurre al final de la Orogenia Laramide y se manifiesta como fallas de tipo lateral dextral y sinestral; así como fallas normales; dentro de las primeras se encuentran las de componente sinestral que son: Anona, La Suriana, Cuntla, Chuhuya Ayotochi, Lindavista; Liberalteger, El Rincón, Las Arrastras, Las Barrancas y Amacahuitl. Dentro de las fallas laterales dextrales están: Xochicaleo, Huisachal y Los Guajes.

El fallamiento normal se presenta con direcciones principales NW-SE y NE-SW, que afectan claramente a las cabalgaduras y en ocasiones a las fallas laterales, dentro de éstas se encuentran: El Asiñac, Los Guajes; Tamarindos, Palos Verdes, El Plátano; San Miguel, El Cajete, Parota, Cuanhémoc, Tlanipatlán, Colorado, El Tanque, La Cañita, El Arenal; El Amate, Campo Seco, El Letrero, Comol, Galeana, Pedregosa, San Rafael, Cuevillas, Cacalotepec y Temisco.

El basamento del Terreno Guerrero no se ha determinado con claridad, Centeno G. E., (1993) propone que el complejo metamórfico de Arteaga-Placeres del Oro, formó parte de un arco de islas del Triásico-Jurásico temprano. En el Jurásico superior-Cretácico inferior se desarrollan sistemas de arco que resultan aún difíciles de explicar dada la diferencia de la naturaleza de la afinidad magmática entre los subterrenos Teloloapan, Huetamo-Arcelia y Zihuatanejo. El primero de éstos forma parte de un arco de islas, que posiblemente inició su actividad magmática en el Jurásico tardío y Cretácico temprano representada por la Formación Villa de Ayala evento del Hauterviano-Aptiano; posteriormente en el Aptiano superior tiene lugar el depósito de la Formación Acapetlahuaya, evento que culmina con el depósito de la Formación Amatepec durante el Aptiano superior-Albiano, la afinidad magmática de esta unidad es calco-alcalina.

El Subterreno Huetamo-Arcelia está definido, por las características que presenta, como cuenca trasarco, evento que se ha documentado que principia en el Valanginiano y continúa hasta el Albiano, con el depósito de la Unidad Arcelia, la afinidad magmática de este elemento es toleítica por lo que se duda de la pertenencia al mismo sistema de arco que Teloloapan, continúa aún en el Cenomaniano evidenciado por los lechos rojos de la Formación Mal Paso, culminando con la fase tectónica más intensa conocida como Orogenia Laramide que tiene su máximo desarrollo en el Cretácico superior-Terciario inferior, plegando, metamorfizando y rompiendo a las unidades antes descritas, este evento está acompañado por vulcanismo e intrusiones, que dan origen a la Sierra Madre del Sur durante el Paleoceno y Eoceno (Morán Z. D. J. et al., 2000).

Los yacimientos minerales presentes en esta carta nos permitieron definir un distrito minero denominado Campo Morado, que consta de 3 zonas mineralizadas que son Campo Morado, Achotla y El Faisán, donde la mineralización es de sulfuros masivos volcanogénicos; existen otras dos zonas mineralizadas que son Campo Seco y Santa María y el área mineralizada Peña Blanca.

La zona mineralizada Campo Morado fue descubierta en 1898; beneficiando el mineral en una fundición que instalaron en 1903, en 1907 construyen un horno para fundir plomo. De 1903 a 1913 se extrajeron 125,229 kg de Ag; 3,887 kg de Au y 4,157 toneladas de Pb, de 1939 a 1971 no se hizo ningún trabajo. En 1971 la Compañía Magnber Geophysics exploró este distrito sin obtener resultados favorables, de 1996 a 1999 la Compañía Minera Farallon Resources LTD, con barrenación a diamante evalúa 27.7 millones de toneladas con leyes de 1.49 g/t de Au, 87 g/t de Ag, 0.55% de Pb, 2.03% de Zn y 0.69% de Cu.

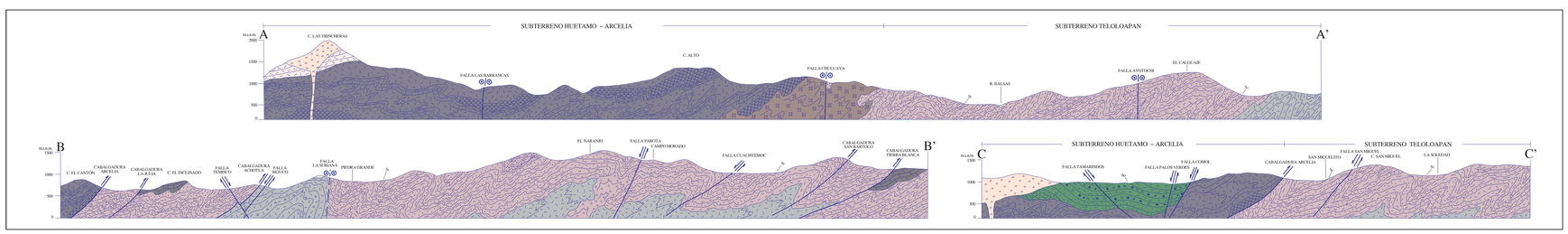
La zona mineralizada Achotla fue explotada de 1902 a 1943 por diversas compañías, carece de reservas razón por la cual a la fecha se encuentra inactiva.

En la zona mineralizada El Faisán el COREMI y JICA realizaron exploración regional por medio del V Convenio México-Japón de 1987 a 1990, los prospectos estudiados carecen de importancia económica.

La zona mineralizada Campo Seco comprende a los prospectos Tehuehuetla, Campo Seco y la mina El Trapichal, donde se han detectado sulfuros masivos volcanogénicos, sin importancia económica por el bajo volumen que tienen, sin embargo es importante mencionar que las leyes en muestreo de esquirlas recolectadas en Tehuehuetla son de 5.32 g/t de Au, 452.8 g/t de Ag, 4.0% de Pb, 4.97% de Zn y 0.379% de Cu.

En la porción occidental de la carta se ubica la zona mineralizada Santa María, que consta de los prospectos y minas: Naranjo, Tepoa, La Atalaya, La Esperanza, El Plátanal, La Marina y la mina Coaczoyula, explotada del año 1700 a 1810, por los españoles, las leyes son de: 8.28% de Pb, 6.28% de Zn y 0.06% de Cu.

En la porción noroccidental se encuentra el área mineralizada Peña Blanca que consta de una mina y tres prospectos que son: 5 Hermanos, José Loco, Agua Zarca y El Papayo, donde existe mineralización de sulfuros y carbonatos de cobre; en el prospecto 5 Hermanos los valores son de 1.8 a 11% de Cu y 24 a 271 g/t de Ag y de 0.2 g/t de Au.



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

AUTORES:
ING. JOAQUÍN SALAZAR REYES
ING. EDUARDO SÁNCHEZ GARRIDO
ING. JESÚS ALEJANDRO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

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 (←→) ÉPOCA 1988.0 dda. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.80" EN LATITUD
SUMAR 1.18" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 32 m. EN E
SUMAR 207 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 AGOSTO DEL 2003

© 2003 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
VILLA HIDALGO E14-A86
GUERRERO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA