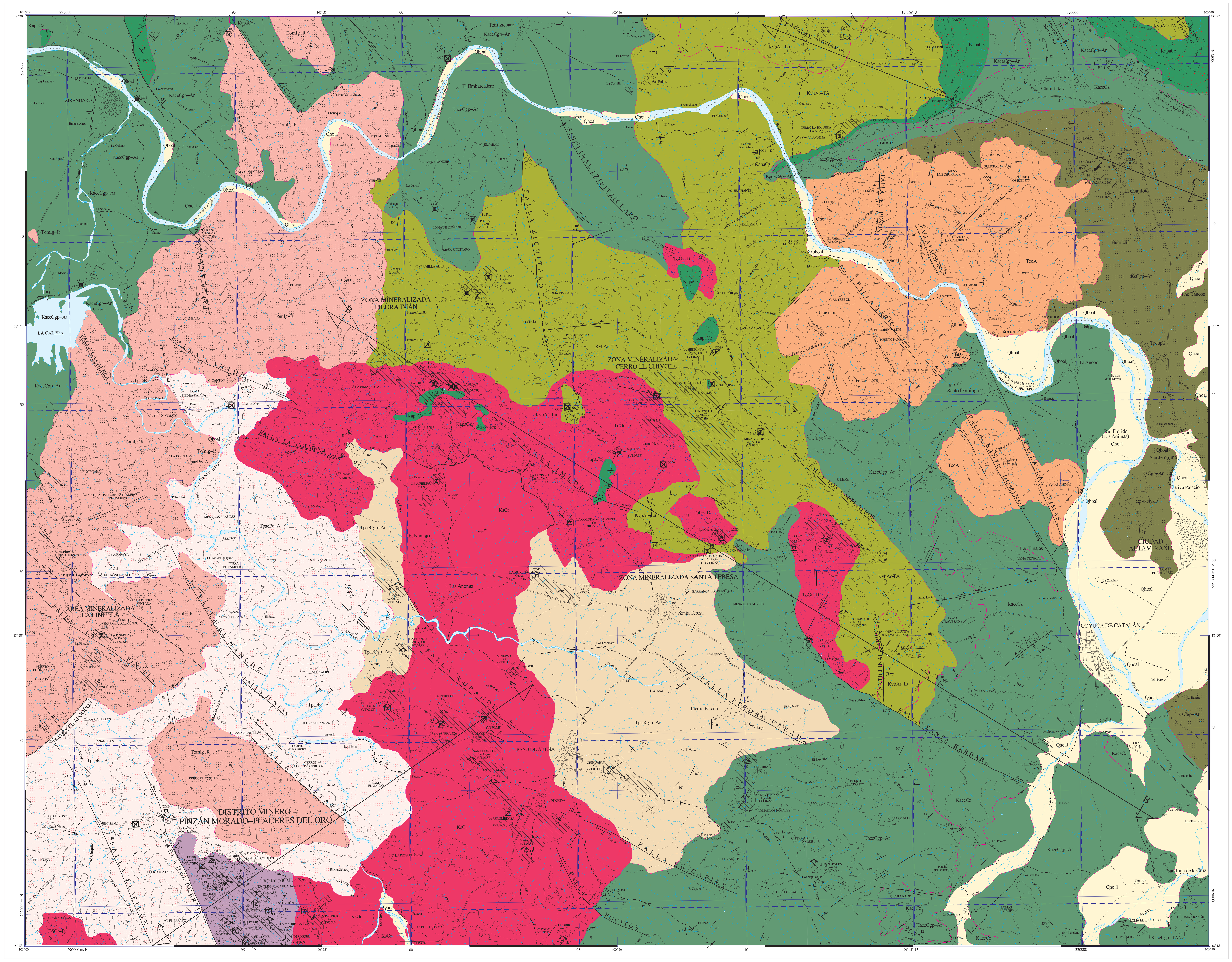
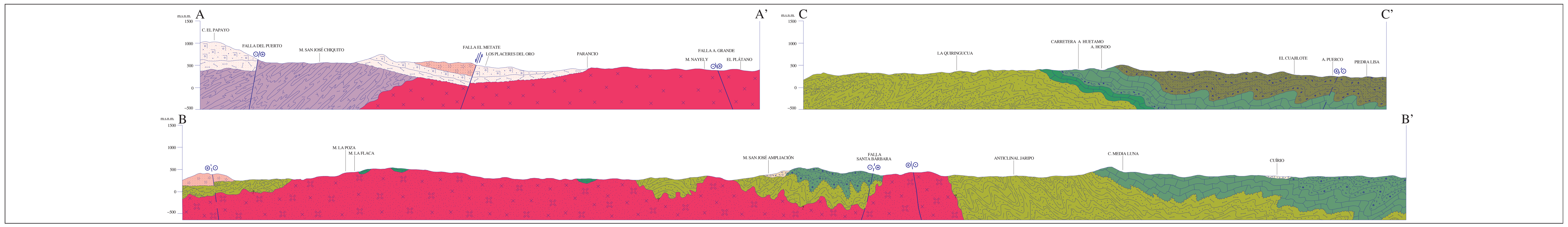
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

COYUCA DE CATALÁN E14-A74

Servicio Geológico Mexicano





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

AUTORES:
ING. DIEGO EDGAR CRUZ LÓPEZ
ING. JOSÉ LUIS MORENO VÁZQUEZ

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO
- Qhoal — ALUVIÓN

TERCIARIO
PALEÓGENO
- Tom Ig-R — IGNIMBRITA - RIOLITA
- TeoA — ANDESITA
- Tpae Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- Tpae Pc-A — PIROCLÁSTICO - ANDESITA

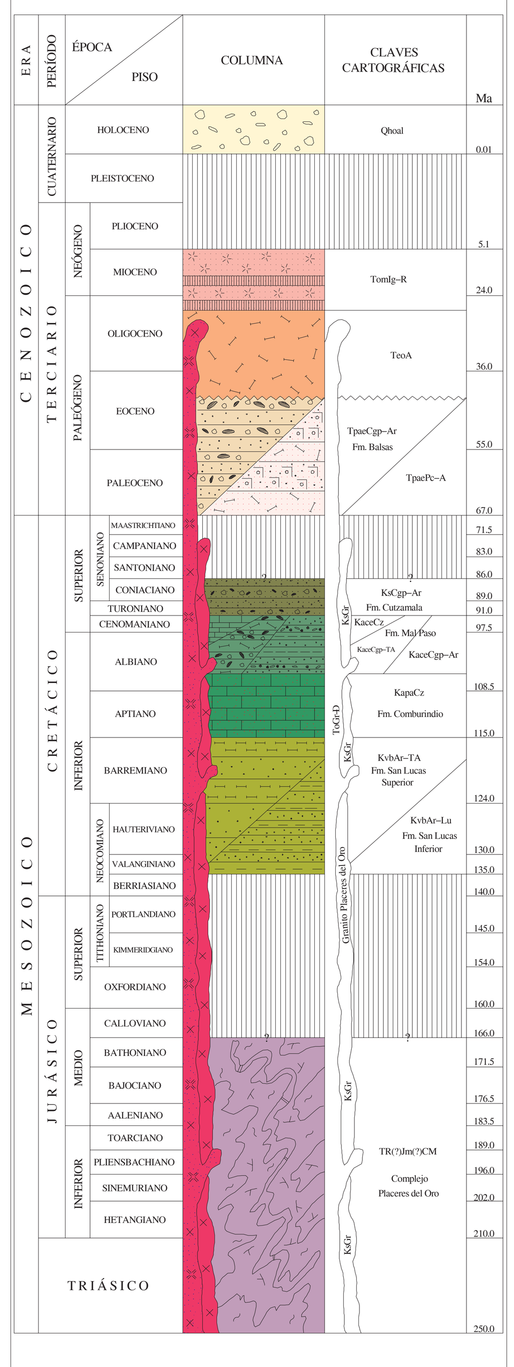
CRETÁCICO
SUPERIOR
- Ks Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

INFERIOR
- KaceCz — CALIZA
- Kace Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- Kace Cgp-TA — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - TOBA ANDESÍTICA
- KapaCz — CALIZA
- Kvb Ar-TA — ARENISCA - TOBA ANDESÍTICA
- Kvb Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA

JURÁSICO - TRIÁSICO
- TR(?) Jm(?)CM — COMPLEJO METAMÓRFICO

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS
- KsGr — GRANITO
- ToGr-D — GRANITO - DIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta se localiza en la porción noroeste del estado de Guerrero y sur del estado de Michoacán. Está limitada por las coordenadas geográficas 18°15'00" a 18°30'00" de latitud norte y 100°40'00" a 101°00'00" de longitud oeste; cubre una superficie de 976 km².

Tectónicamente, se ubica en el subterreno Zihuatanejo-Huetamo del Terreno Guerrero, en el conjunto estratigráfico de la cuenca trasarco de Huetamo, así mismo, se tiene como conjunto sobrepuesto a secuencias terciarias continentales que conforman las unidades volcánicas y sedimentarias de la Sierra Madre del Sur.

El Terreno Guerrero ha sido definido como un sistema de arcos insulares intraoceánicos del Cretácico sin basamento determinado, (Campa U. M. F. et al., 1983). Sin embargo, Centeno G. E. (1994), propone como unidad de basamento del Terreno Guerrero al Complejo Metamórfico de Arteaga asignándole una edad del Triásico al Jurásico medio y lo correlaciona con las rocas metamórficas de Placeres del Oro TR(?) Jm(?)CM. Esta unidad estratigráfica es la más antigua definida en el área, la cual consta de una secuencia vulcanosedimentaria metamorfoseada en facies de esquistos verdes, constituida por esquistos y filitas en donde aún se puede reconocer niveles de lavas andesíticas y calizas con desarrollo de esquistosidad penetrativa, que afloran en el límite suroccidental, en los alrededores del poblado Puerto del Oro.

Hacia el norte en los núcleos de los anticlinales Monte Grande y Jaripo localizados en las porciones norte y central de la carta respectivamente, aflora el miembro inferior de la Formación San Lucas KvbAr-Lu de edad Valanginiano-Barremiano (Guerrero S. M., 1997) que consiste de una alternancia rítmica, tipo flysch, de areniscas, limolitas, conglomerados, volcaniclastos y niveles de caliza de estratificación mediana a gruesa. El miembro superior KvbAr-TA de esta misma formación está constituido por areniscas epiclásticas de finas a gruesas, de color verde, con estratificación media a masiva, con intercalaciones de tobas andesíticas, conglomerados volcánicos, lutitas y esporádicos horizontes calcáreos y andesíticos.

En forma concordante se depositó la Formación Comburindio KapaCz, que consiste de calizas subarrecifales de color gris de edad Aptiano-Albiano (Alencaster G. y Pantoja A. J., 1992), la cual es cubierta de manera concordante por la Formación Mal Paso KaceCgp-Ar del Albiano-Cenomaniano, constituida por lodolitas, limolitas y areniscas de estratificación mediana, pasa gradualmente a un conglomerado con matriz arenosa, marga y caliza amarillenta y lutitas de estratificación delgada a media, esta unidad tiene el desarrollo de pequeños arrecifes KaceCz; en cambio lateral de facies se inicia una sedimentación continental de conglomerados separada con la presencia de material volcánico, generalmente tobáceo, de composición andesítica KaceCgp-TA.

Durante el Cretácico superior un cambio de sedimentación, de marina a mixta, está representada por la Formación Cutzamala KsCgp-Ar, que consiste de una gruesa sucesión de conglomerados, areniscas y limolitas, con niveles de calizas intercaladas, no se ha detectado fauna, pero su posición estratigráfica permite asignarle una edad del Cretácico superior.

En el Terciario se deposita una secuencia volcánica TpaePc-A, constituida hacia la base por lavas andesíticas, brechas volcánicas y epiclásticos, hacia la cima contiene material volcánico, predominantemente piroclástico con brechas volcánicas de clastos volcánicos andesíticos con matriz epiclástica y niveles de limolita y arenisca volcánica. La edad de esta secuencia se ha considerado como terciaria con base en dataciones de andesitas en localidades sobre la carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo sin ubicación precisa; las dataciones tienen un rango que fluctúa de 61.2 ± 1.3 Ma. (Paleoceno) a 43 ± 2 Ma. (Eoceno) (Pantoja A. J. en Morán Z. D. J., 2000).

Aparentemente de la misma edad que la anterior, afloran unos sedimentos de origen continental, correlacionables con la Formación Balsas TpaeCgp-Ar, que consisten de conglomerados, areniscas y limolitas con matriz arenosa y clastos de andesita, calizas y granito, con polaridad definida y estratificación graduada.

En la parte noreste de la carta y cubriendo discordantemente, aflora un paquete de andesitas masivas muy compactas y fracturadas de edad Eoceno-Oligoceno TeoA. Hacia las partes altas se tiene una secuencia riolítica TomIg-R, de ignimbritas, brechas volcánicas y niveles de tobas, presentando en su base niveles de rocas básicas. Diques de andesita y basalto en forma de enjambres se emplazan en zonas de debilidad, su edad probablemente es del Pliocuaternario.

Un cuerpo granítico conocido como Granito Placeres del Oro KsGr, ha sido objeto de numerosos estudios radiométricos por diferentes autores que obtuvieron edades de 100 ± 10 Ma. (Aptiano), 79 Ma. (Campaniano), 100 ± 5 Ma. (Albiano) y 115 ± 6 Ma. (Aptiano-Barremiano). Tomando en cuenta el ambiente geodinámico regional, se considera como un intrusivo sintectónico con emplazamiento, en el Cretácico superior. En la porción central aflora un cuerpo plutónico, con variación mineralógica y textural importante, se observa granito (más abundante), granodiorita y diorita, con intemperismo esferoidal y relación de corte con las demás unidades, forma importantes aureolas de alteración de contacto y afecta a calizas del Albiano, por lo que se considera como terciario ToGr-D. Los depósitos aluviales Qhoal, se encuentran cubriendo los valles y ribera del río Balsas.

La deformación dúctil es más conspicua en la secuencia volcanosedimentaria TR(?)Jm(?)CM, donde se observan afloramientos con una foliación penetrativa bien definida, con superficies de anisotropía So1 plegada y desarrollo de clivaje de crenulación S2 subparalelo a So1. Hacia el cuadrante noreste se definieron unas series de pliegues con terminación periclinal al sur, en una conjugación de anticlinales y sinclinales menores correspondientes al sistema de pliegues de Huetamo.

La deformación frágil se encuentra presente en toda la carta con un dominio de fallas laterales y algunas de desplazamiento normal, reflejo de la ruptura regional de la Sierra Madre del Sur.

El Terreno Guerrero es un elemento tectonoestratigráfico constituido de una serie de arcos insulares intraoceánicos, donde se han propuesto a los Complejos Arteaga y Placeres del Oro como unidades basales, sobre los que se desarrollan los arcos insulares cretácicos (Centeno et al., 1994).

Dentro de este modelo de evolución, la cuenca de Huetamo representa una cuenca marginal o trasarco. Es probable que el arco haya sufrido rupturas tempranas como resultado del adelgazamiento cortical entre el Arco Amengarícuaro y el continente, dando como resultado la cuenca de Huetamo y el vulcanismo de Arcelia. Durante la Orogenia Laramide, los esfuerzos compresivos generan los pliegues característicos de la región de Huetamo.

En relación con la actividad magmática terciaria de la Sierra Madre del Sur, Morán Z. D. J. et al., (2000) define que la evolución de estas rocas es producto de dos cinturones magmáticos, el primero representa un magmatismo a lo largo de la costa, el segundo se encuentra hacia el interior del continente y consiste de campos volcánicos discontinuos que incluye secuencias de andesitas a riolitas del Paleoceno al Mioceno. Finalmente hacia fines del Mioceno, se produce un régimen de relajamiento cortical generando sistemas de fallas normales y laterales.

La distribución de los yacimientos minerales metálicos en la carta es: un distrito minero (Pinzán Morado-Placeres del Oro), tres zonas mineralizadas (Santa Teresa, cerro El Chivo y Piedra Imán) y una área mineralizada (La Piñuela).

El distrito minero Pinzán Morado-Placeres del Oro, cuenta con una planta de beneficio por flotación, en el poblado de Pinzán Morado, con una capacidad instalada de 200 t/d, para concentrados de Au, Ag, Cu, Pb y Zn, actualmente en programa de reactivación.

El distrito minero Pinzán Morado-Placeres del Oro consiste de vetas hidrotermales en donde la mineralización es de forma irregular, con algunos clavos de leyes económicas de oro, que se emplazan en el Complejo Placeres del Oro. Las estructuras principales son: El Capire de rumbo N 52° W con echado de 45° NE y 0.10 m de ancho, donde se reportaron valores de 1.63 % de Cu, con 1.26 g/t de Au y con 27 g/t de Ag. La Cal es una veta-falla de rumbo N 88° E con echado de 32° NW, labrada a través de un socavón actualmente inaccesible y del cual se desconocen sus dimensiones, donde se reportan valores entre 5.1 a 18.0 g/t de Au (Werre K. F. J. et al., 1975); La Pompeya consta de un tiro vertical de 70 m de profundidad a partir del cual se abre un frente hacia el NW de 1150 m de desarrollo. La estructura es una veta con matriz de cuarzo con una longitud del orden de 500 m, ancho promedio de 1.30 m, un rumbo N 70° W y echado de 50° al NE, en la cual cubicaron un bloque de 60,000 toneladas probables con ancho promedio de 1.30 m y leyes medias de 1.9 g/t de Au, aunque la ley es baja, existen clavos de mineral con leyes superiores a los 10 g/t (Orozco S. M. D. et al., 1991).

En la zona mineralizada Santa Teresa existe mineralización aurocuprífera en vetas de cuarzo. Las principales estructuras son: La Niña que consiste de un dique de pórfido andesítico brechado de rumbo N 75° W y echado de 70° SW, encajonado en granito, aflora por 1,200 m, con un ancho de 1.46 m, las obras de exploración son: un pozo de 30 m de profundidad y dos tajos, el primero de 2 m de ancho, 27 m de longitud y 4.5 m de altura, el segundo con 27.0 m de longitud y 3.0 m de profundidad. Según 28 muestras en superficie reportan valores de: 1 a 20.7 g/t de Au, 20.0 a 40.0 g/t de Ag y 1.0 a 2 % de Cu (Huicochea et al., 1990). La Blanca está actualmente inaccesible, sin embargo Gallardo (1979), reporta que en esta mina se explotó una veta de cuarzo de rumbo N 40° W, con echado de 80° al NE, espesor de 2.8 m, aflorando en una longitud de 500 m y profundidad conocida de 17 m, con leyes promedio de 0.61 g/t de Au, 260 g/t de Ag, 0.88 % de Pb, 0.54 % de Zn y 0.60 % de Cu. Otras obras con valores interesantes son El Sauz, Nayeli, La Rebelde, San Elías Dos, El Cuarto I, Puerto de Chirimo y Los Nopales. Es pertinente mencionar que al norponiente y sur de la ranchería Pineda, la distribución de las alteraciones (propilítica y argilitización) podría corresponder a un pórfido cuprífero sin que se hayan profundizado los estudios y tener argumentos suficientes para proponer este tipo de yacimiento, por lo que es necesario realizar un estudio más a detalle en esta zona.

En la zona mineralizada Piedra Imán se presentan vetas hidrotermales, con mineralización de azurita y malaquita, la alteración es principalmente oxidación, las minas importantes son:

El Pitire con rumbo de N 35° W y 70° al NE de echado con 0.57 % a 4.0 % de Cu en estructura y de 9.92 % en una muestra de terrero. Otros prospectos con leyes importantes de cobre son El Ruso, El Alacrán, La Poza, La Flaca y La Llorosa.

La zona mineralizada cerro El Chivo, consiste de vetas hidrotermales con mineralización de sulfuros oxidados, pirita y galena. Presenta zonas de oxidación y silicificación. Las minas más importantes se ubican al norte de la Mesa de Don Julio y son La Esmeralda, veta con rumbo de N 75° E y echado de 74° al SE con 0.0465 % Cu, 2.70 g/t Au, 49 g/t Ag, 23.9 % de Zn y 8.51 % Pb, La Colorada (La Verde) consiste de un cuerpo metasomático con espesor promedio de 10 m y 330 m de longitud, con leyes promedio de 1.42 % de Cu, además de Mesa del Tecuche, El Chacal, El Ciriancito, Colmeneros, Mina Verde, San José Ampliación, La Hedionda y Santa Cruz.

En el área La Piñuela la mineralización se encuentra en forma de vetas hidrotermales, en donde se tienen importantes manifestaciones minerales, principalmente de oro y cobre. Las vetas representativas son: La Piñuela, con un rumbo N 70° W y echado de 65° al NE, con ley media de 8.32 g/t de Au, 72 g/t de Ag y de 1.85 % de Cu, la veta El Ranchito de rumbo E-W y echado de 85° al S, con contenidos entre 0.5 a 24.0 g/t de Au y de 0.23 a 4.10 de Cu.

La alteración Cerano se encuentra al noroeste de la carta y consiste de oxidación, silicificación y diseminación de carbonatos de cobre, producto de un intenso hidrotermalismo.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (S1)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL 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 RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- CURVILINEAMIENTO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA VERTICAL
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE BASÁLTICO
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE DIORÍTICO
- VETA
- VETA INFERIDA
- LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS
- MANIFESTACIÓN PEQUEÑA 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
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS
- FUNDICIÓN

OTROS
- JALES
- SALINA

MUESTREO
- 7 PETROGRÁFICO
- 8 ESQUIRLA
- 9 MINERAGRÁFICO
- 10 RAYOS X
- 13 ROCA TOTAL
- 14 INCLUSIÓN FLUIDA
- 15 CARACTERIZACIÓN

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
PIRI	PIRITIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FL	FLUORUROS
SC	SILICATOS
SA	SALES

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

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.74" EN LATITUD
SUMAR 1.18" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 31 m. EN E
SUMAR 206 m. EN N

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1976

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 DICIEMBRE DEL 2002

© 2002 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
COYUCA DE CATALÁN E14-A74
GUERRERO Y MICHOACÁN

SECRETARÍA DE ECONOMÍA