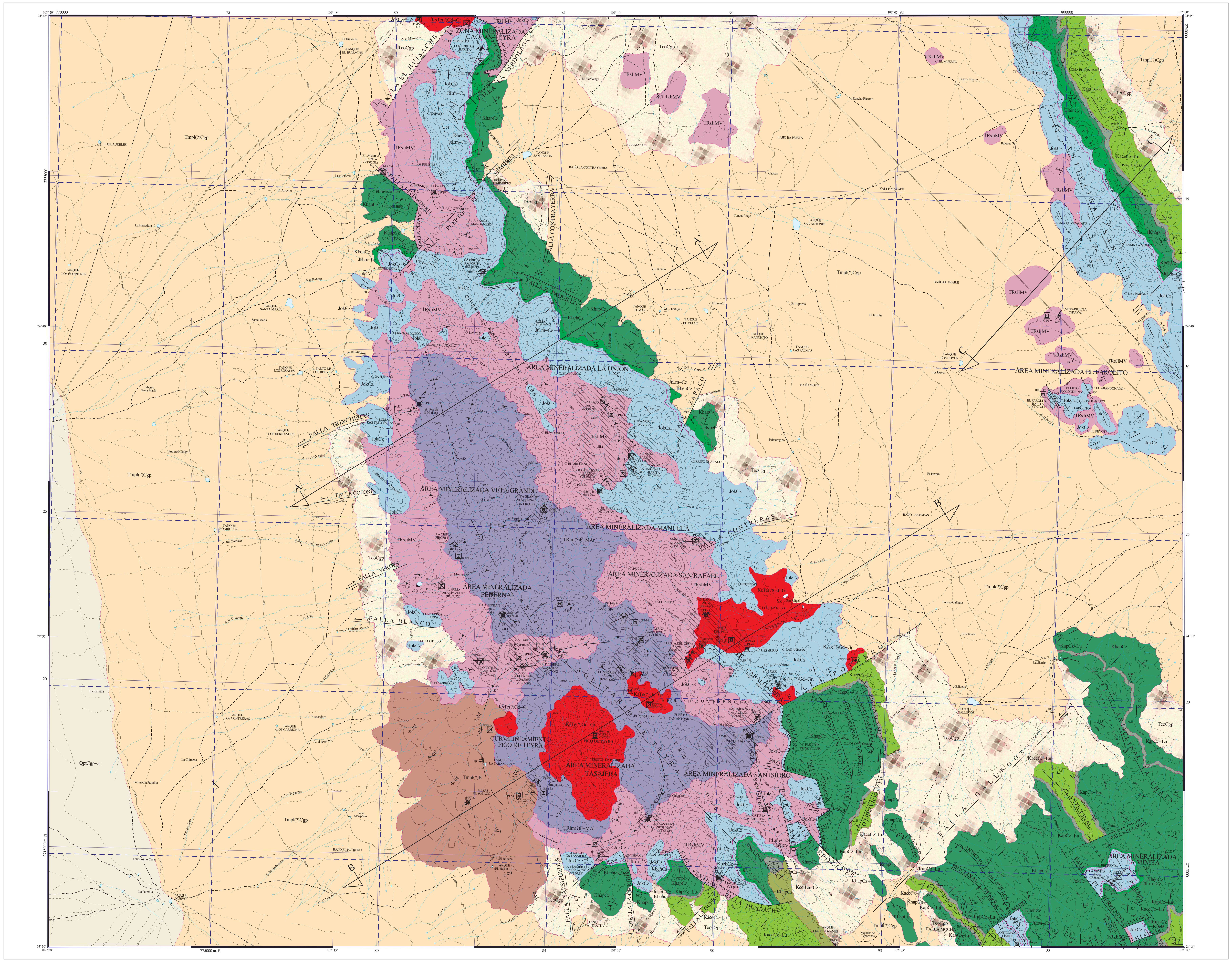
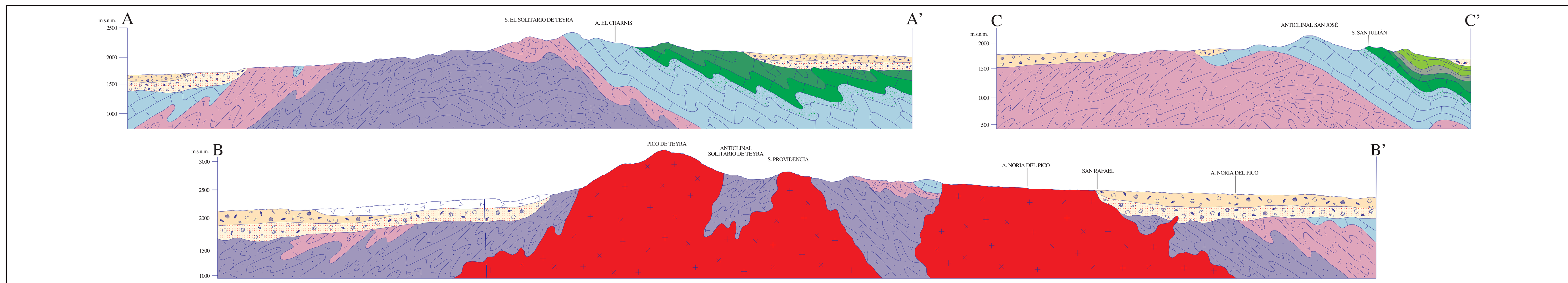
PICO DE TEYRA G13-D69

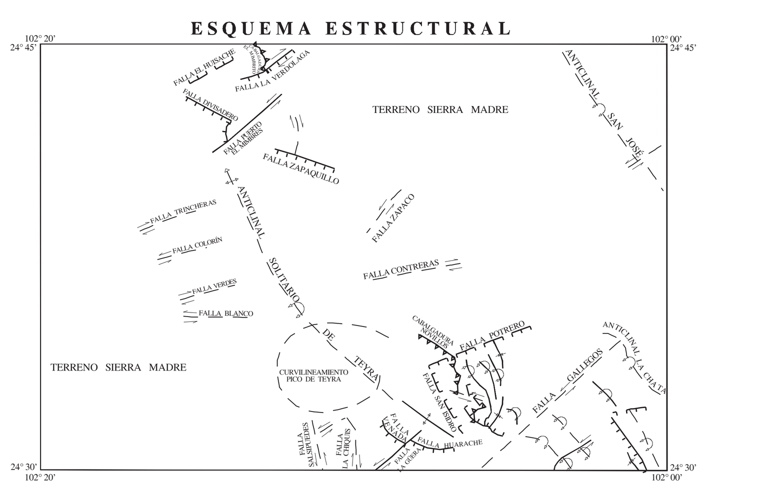
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

SGM Servicio Geológico Mexicano





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



AUTORES:

ING. FRANCISCO JAVIER CHÁVEZ RANGEL

ING. ABUNDIO HERNÁNDEZ LOREDO

ING. MARÍA GUADALUPE CASTRO RODRÍGUEZ

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qpt Cgp-ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENA

TERCIARIO

NEÓGENO

- Tmpl(?)B — BASALTO
- Tmpl(?) Cgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

PALEÓGENO

- TeoCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

CRETÁCICO

SUPERIOR

- Kcet Lu-Cz — LUTITA - CALIZA

INFERIOR

- Kace Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- Kap Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KhapCz — CALIZA
- KbehCz — CALIZA

JURÁSICO

SUPERIOR

- JtLm-Cz — LIMOLITA - CALIZA
- JokCz — CALIZA

JURÁSICO INF. - TRIÁSICO SUP.

- TRsJiMV — METAVOLCÁNICA

TRIÁSICO

INFERIOR

- TRim(?) F-MAr — FILITA - METAARENISCA

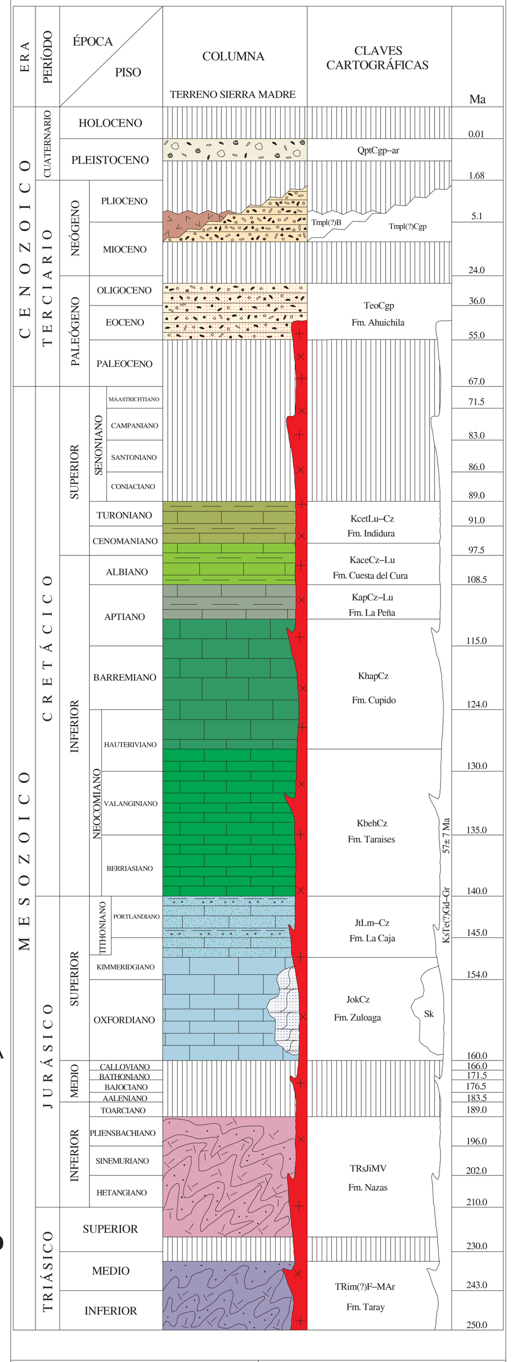
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- KsTe(?) Gd-Gr — GRANODIORITA - GRANITO

ROCAS DE METAMORFISMO DE CONTACTO

- Sk — SKARN

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- FOLIACIÓN (Si)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 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
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE BUZANTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL BUZANTE INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- CURVILINEAMIENTO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- VETA
- VETA VERTICAL
- 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
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS
- PLANTA GEOTÉRMICA

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- (P)7 PETROGRÁFICO
- (E)8 ESQUIRLA
- (M)9 MINERAGRÁFICO
- (X)10 RAYOS X
- (D)12 ROCA DIMENSIONABLE
- (T)13 ROCA TOTAL
- (I)14 INCLUSIÓN FLUIDA
- (C)15 CARACTERIZACIÓN
- (R)16 DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
SERP	SERPENTINIZACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

04	EPITERMAL
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
10	METAMÓRFICO
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

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

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: 50 m

RESUMEN

La carta Pico deTeyra se ubica en la porción noroeste del estado de Zacatecas, cubre una superficie de 936 km². Fisiográficamente se localiza en la provincia Sierra Madre Oriental y en la subprovincia de las Sierras Transversales (Raisz E., 1964).

La unidad más antigua la constituyen filitas y metaareniscas, con vetillas rellenas de cuarzo lechoso perteneciente a la Formación Taray (TRim(?)F-MAr) de edad Triásico inferior-medio, (Córdova A., 1963) el Coremi (2000) data la deformación de esta unidad en 83 Ma, Ar/Ar. Le sobreyace discordantemente la Formación Nazas (TRsJiMV) de edad Triásico superior-Jurásico inferior, está constituida hacia la base por lechos rojos con intercalaciones de limolitas, lutitas, areniscas y rocas volcánicas y hacia la cima por derrames de riolita, tobas y flujos piroclásticos.

Sobreyaciendo en contacto discordante se observa la Formación Zuloaga (JokCz) de edad Oxfordiano al Kimmeridgiano, que consiste de tres miembros, en su parte basal se tienen areniscas y grauvacas, en su parte media calizas de estratificación delgada y color café, su parte superior la constituye calizas de estratificación gruesa.

Sobreyaciéndole concordantemente se observan horizontes de calizas negras de grano fino intercaladas con niveles de yesos y limolitas, hacia la cima se tiene caliza de estratificación delgada con contenidos de fosforita, que constituye la Formación La Caja (JtLm-Cz) de edad Tithoniano.

En contacto concordante se tiene la Formación Taraises (KbehCz) constituido por calizas y calizas arcillosas de edad Berriasiano-Hauteriviano; le suprayacen transicionalmente calizas con lentes de pedernal de la Formación Cupido (KhapCz) de edad Hauteriviano-Aptiano; sobreyaciéndole se tienen calizas y lutitas con bandas de pedernal pertenecientes a la Formación La Peña (KapCz-Lu) del Aptiano; le sobreyacen concordantemente calizas de capas delgadas a medianas onduladas con bandas de pedernal negro pertenecientes a la Formación Cuesta del Cura (KaceCz-Lu), del Albiano-Cenomaniano; la cubren lutitas y calizas de la Formación Indidura (KcetLu-Cz) del Cenomaniano al Turoniano.

Intrusionando a las rocas antes mencionadas se tiene un intrusivo de composición granodiorita-granito (KsTe(?)Gd-Gr) denominado Pico de Teyra. PEMEX, (1983), lo data en 57±7 Ma, K/Ar e Infanzón, lo data en 78 Ma K/Ar, ubicándolo en el Cretácico superior; con base a sus relaciones de campo se determinó darle un rango del Cretácico superior al Eoceno.

En forma discordante se tiene un conglomerado constituido por fragmentos de composición calcárea, pertenecientes a la Formación Ahuichila (TeoCgp) de edad Eoceno-Oligoceno. Discordantemente se tienen basaltos de edad Mioceno-Plioceno (Tmpl(?)B) y por último del Terciario se tiene un conglomerado polimíctico de edad Mioceno-Plioceno (Tmpl(?)Cgp).

Del Cuaternario se tienen sedimentos constituidos por conglomerados polimícticos y arenas de edad Pleistoceno (QptCgp-ar).

Dentro de la carta se observan dos etapas de deformación: una pre-jurásica expuesta en la deformación dúctil en las filitas-metaareniscas de la Formación Taray y metavolcánicos de la Formación Nazas, con una dirección NW-SE, inclinadas al NE y una frágil-dúctil en el Cretácico superior producto de la Orogenia Laramide en donde se originan una serie de pliegues de orientación NW-SE con vergencia hacia el NE, así como cabalgaduras, fallas normales y de movimiento lateral, dentro de los pliegues se definieron los anticlinales Solitario de Teyra con una longitud de 16.5 km, anticlinal recumbente San José, con una longitud de 11 km, éste se encuentra disectado por una falla de movimiento lateral izquierda de rumbo NE 40° SW y longitud de 2.1 km; el anticlinal La Chata con longitud de 6 km, cuyo extremo noreste se encuentra disectado por la falla lateral izquierda Gallegos con un rumbo de NE 42° SW y longitud de 12.1 km; Al norte de la carta, se tiene la cabalgadura El Mimbrito, de rumbo general NW 22° SE, la cual es cortada en su extremo sureste por la falla con componente lateral La Verdolaga de rumbo NE 42° SW y longitud de 3.7 km y en su extremo noroeste está siendo afectada por el intrusivo que se ubica al norte del arroyo El Mimbrito, en donde presenta una longitud de 2.5 km.

La carta Pico de Teyra, de acuerdo a la distribución de terrenos tectonoestratigráficos, se encuentra en el Terreno Sierra Madre (Coney, 1983), el cual representa la evolución de una margen continental de poca profundidad con un probable movimiento lento de hundimiento continuo de una parte de la corteza terrestre bajo el peso de depósitos sedimentarios de plataforma y cuenca y por acción de deformaciones.

La evolución tectónica inicia en el Triásico con un arco volcánico y una subducción que establece la sedimentación de material terrígeno, silíceo y rocas volcánicas que se depositaron en el talud y cuenca adyacente a un arco volcánico activo en posición semiparalela a la margen del Pacífico, iniciándose la apertura del Golfo de México, seguido por una transgresión marina que formó la Cuenca Mesozoica del centro de México, la evolución del arco magmático continuó hasta el Cretácico superior, que creció contra el continente culminando en la Orogenia Laramide. Durante el Eoceno-Oligoceno migra el arco volcánico hacia el este. Durante el Terciario tardío se regresa hacia el oeste a causa de la mayor inclinación del ángulo de subducción, como respuesta a la colisión del continente con la dorsal, originándose una serie de fosas y pilares representados en el área por estructuras orientadas generalmente al NW-SE, por la fosa Herradura-Palamilla, pilar El Solitario de Teyra afectado por la falla lateral izquierda y que tiene al pilar de la sierra La Minita, valle Jazmín-Gallegos, pilar Sierra San Julián y fosa El Salitrillo.

En lo que respecta a yacimientos minerales se definieron, una zona mineralizada (Caopas-Teyra) y nueve áreas mineralizadas (La Unión, Veta Grande, Manuela, El Pedernal, San Rafael, San Isidro, Tasajera, La Minita y El Farolito).

La zona mineralizada Caopas-Teyra, se encuentra mejor expuesta en la carta Caopas correspondiendo la continuación de esta a la porción norte de la carta, en donde se ubican los prospectos Los Lobitos y El Águila, el primero es una veta de barita con rumbo NE 25° SW, con inclinación de 61° al NW, longitud 12 m y espesor de 0.30 a 1.0 m. El segundo es una veta de barita con rumbo NW 46° SE, con inclinación de 59° al SW, longitud 5.0 m y espesor de 0.30 a 0.60 cm.

Área mineralizada La Unión, se localiza en la parte central de la carta, dentro de esta se tiene el prospecto El Zapaco, constituido por una veta con rumbo NW 60° SE, echado de 80° al NE y espesor de 10 a 20 cm, con mineralización de carbonatos de cobre (malaquita, azurita y calcopirita) cuarzo y calcita de origen hidrotermal (epitermal), alojada en las rocas metavolcánicas de la Formación Nazas. Y los prospectos La Unión, La Unión-La Luz y Pico de Teyra consisten de una serie de vetas de barita con rumbo NW 32° SE, echado de 30° a 64° al NE y longitudes de 37 a 150 m. La mineralizacion presente lo constituye barita.

El área mineralizada Veta Grande se localiza en la porción centro de la carta, la estructura mineralizada es una veta con rumbo NE 22° SW, echado de 73° al SE, con un espesor de 0.30 a 1.0 m y una longitud de 10 m, su mineralización está constituida principalmente por carbonatos de cobre, azurita y malaquita. Los valores reportados son del orden de 5.45 % Cu, 0.0193 % Pb, 0.0034 % Zn, 0.01 g/t Au y 13 g/t Ag, las alteraciones principales son silicificación, sericitización y argilitización en las porciones mineralizadas.

El área mineralizada Manuela se localiza en la porción centro-noreste de la carta, constituida por el prospecto Manuela, en donde se tiene una estructura tipo veta de rumbo E-W, echado de 80° al N con un espesor de 1 a 2 m, alojada en las calizas de la Formación Zuloaga, con mineralización de óxidos de fierro, calcita y cuarzo, con leyes de 0.428 % de Cu, 0.0124 % de Pb, 0.0243 % de Zn, 0.012 g/t de Au y 172 g/t de Ag.

El área mineralizada Pedernal se localiza en la porción suroeste de la carta, donde se localizan los prospectos La Aurora, El Ocotillo, El Pedernal y El Pedernal I, las estructuras que se presentan son vetas con tendencia lenticular con rumbos E-W, con inclinación vertical, NW 50° SE, echado de 35° a 61° al SW, NE 17° a 80° SW, echado de 33° a 75° al SE, con mineralización de hematita, limonita, calcita y cuarzo; presenta una alteración de oxidación-silicificación, con leyes promedio de 0.2 g/t de Au, 8 g/t de Ag, 0.117 % de Cu, 0.004 % de Pb, 0.0028 % de Zn, 0.695 % de mercurio y 0.42 % de antimonio.

El área mineralizada San Rafael se ubica en la porción sureste de la carta, lo constituyen los prospectos Valenciana, San Rafael, Cuesta del Oro, El Rosal, El Taray, El Maguey y La Providencia en donde las estructuras mineralizadas presentes son vetas y cuerpos irregulares; presenta sistemas de estructuras con rumbos de NE 20° a 65° SW, con inclinación de 45° a 35° al NW y SE, NW 33° SE, e inclinación de 53° al SW, constituidas principalmente por mineralización auroargentífera, óxidos de fierro, presentando leyes promedio de Au 0.46 g/t, Ag 8.4 g/t, Pb 1.05 %, Cu 0.8 % y Zn 0.11 %; como rocas encajonantes se tienen a las formaciones Taray, Nazas, Zuloaga y al intrusivo granodiorítico-granito.

El área mineralizada Tasajera se localiza en la porción sur de la carta, donde se encuentran los prospectos Santo Niño, Poder de Dios, La Tasajera y La Tasajera I, las estructuras que se observan son vetas, cuerpos irregulares y manifestaciones de mineral con rumbos NW 65° SE, echado de 50° al SW, NE 70° SW, echado de 67° al SE y E-W echado de 76° al S, constituidas principalmente por óxidos de fierro, malaquita, azurita y cuarzo con leyes promedio de 0.25 a 5.45 % de Cu, 0.042 % de Pb, 0.093 % de Zn, 0.019 g/t de Au y 5 a 13 g/t de Ag.

En el área mineralizada San Isidro se tienen tres prospectos vetiformes de los cuales destacan Lluvia de Oro, el cual consiste de una veta con rumbo NW 40° SE, echado de 70° al SW, 0.50 m de espesor y longitud de 150 m con 0.49 g/t de Au.

El área mineralizada La Minita se localiza en la parte sureste de la carta, constituida por un prospecto denominado La Minita donde se observa una estructura irregular con una mineralogía de óxidos de fierro, carbonatos de cobre, cuarzo y calcita, reportando los siguientes resultados: 0.45% de Cu, 0.34% de Pb, 0.0759% de Zn, 0.01 g/t de Au y 230 g/t de Ag.

En el prospecto El Farolito, la estructura mineralizada consiste de una veta de barita con rumbo NW 30° SE, echado de 73° al NE, longitud 2 a 4 m en superficie y espesores de 0.40 a 1 m y en interior de mina su longitud es de 100 m.

Además de estas areás mineralizadas se tiene el prospecto de fosforita La Prieta, una estructura irregular de rumbo NW 80° SE, echado de 34° al SW, longitud de 100 m y espesor de 1 a 3 m. La mineralogía de mena está constituida por fosforita (fluor-apatita) la ganga son calcita y arcillas. Se encuentra alojada, en el nivel calcáreo-arcilloso de la Formación La Caja.

Las minas La Cejita y La Fortuna están constituidos por pirofilita que se presenta en estructuras irregulares. La mineralogía que se presenta es pirofilita, caolinita, micas, arcillas, calcita, cuarzo y fragmentos de roca, como alteraciones se tienen silicificación, oxidación, caolinización, sericitización, cloritización, propilitización y argilitización.

Dentro de las zonas prospectivas se tiene la zona Taray, donde se tienen lentes de cuarzo y áreas intensamente silicificadas en donde se reportan valores de oro, plata, plomo, zinc y manifestaciones de pirofilita, esta zona se extiende desde San José de La Montaña hasta sierra La Masa. La zona La Unión, corresponde al curvilineamiento Noria del Pico en donde se tienen evidencias de hidrotermalismo teniéndose principalmente una veta de barita con valores de oro y plata, asociados a una alteración de silicificación y oxidación. San Rafael, corresponde a la parte este del área San Rafael (que incluye a las minas: San Rafael, Cuesta del Oro, El Rosal y La Providencia) y parte noreste del área San Isidro (que incluye la manifestación de San José), esta zona se caracteriza por presentar valores de oro, plata, plomo, zinc y cobre asociados a una intensa silicificación.

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.58'' EN LATITUD
SUMAR 1.35'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 44 m. EN E
SUMAR 203 m. EN N

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1972

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 FEBRERO 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 PICO DE TEYRA G13-D69 ZACATECAS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA