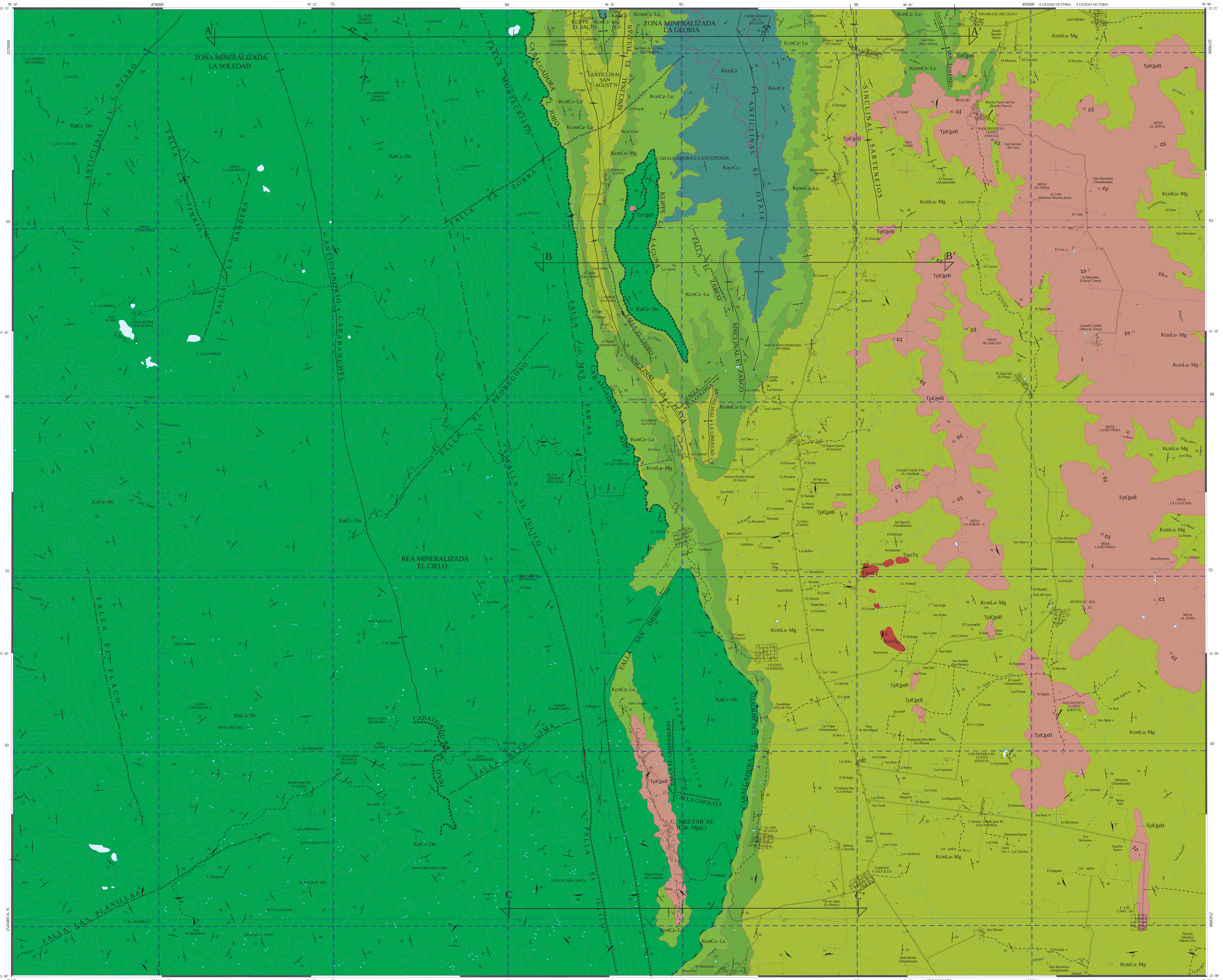
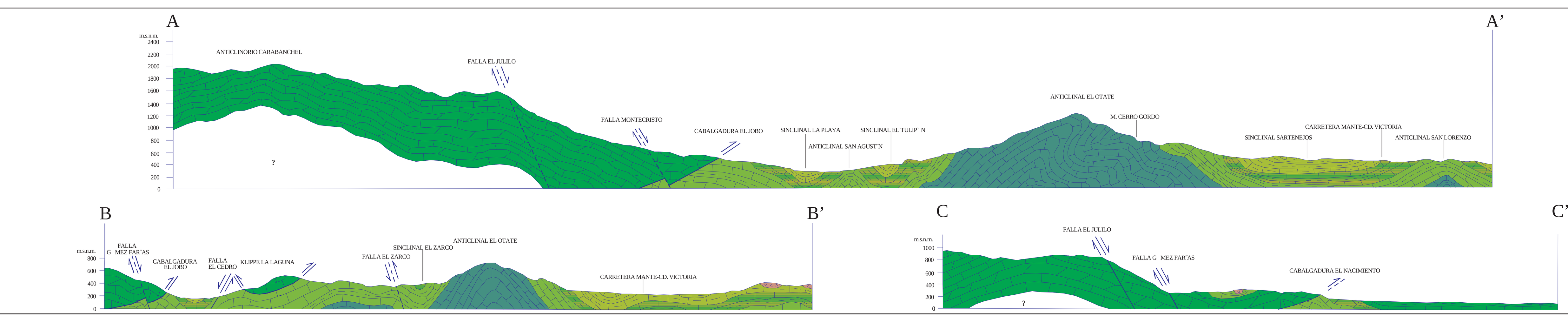
Servicio Geológico Mexicano

## GÓMEZ FARÍAS F14-A49

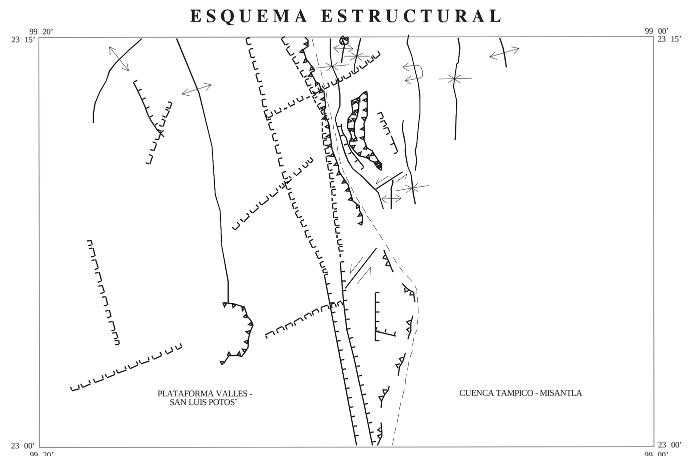
CGMINERÍA Coordinación General de Minería
SE Secretaría de Economía




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

### ESQUEMA ESTRUCTURAL




**ELABORÓ:**

A CONTRATO LA EMPRESA PROCESOS ANALÍTICOS INFORMÁTICOS, S. A. DE C. V., BAJO LA SUPERVISIÓN Y METODOLOGÍA DEL S. G. M.

# CARTA GEOLÓGICO-MINERA

## EXPLICACIÓN

### SIMBOLOGÍA

**TERCIARIO**
**NEÓGENO**

- TplQptB — BASALTO
- TomTq — TRAQUITA

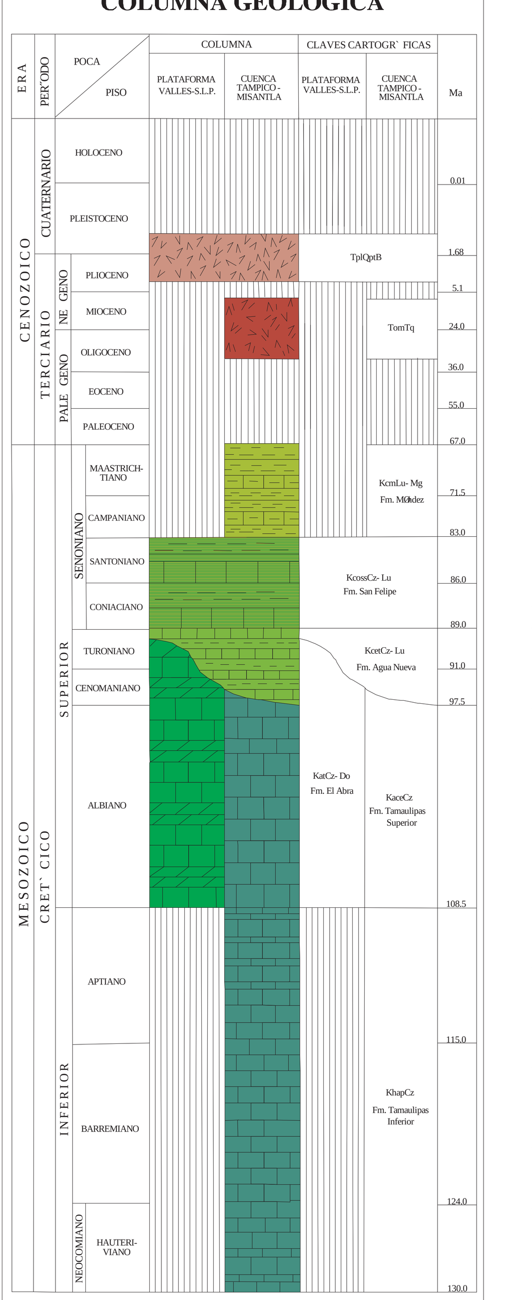
**CRETÁCICO**
**SUPERIOR**

- Kcm Lu-Mg — LUTITA - MARGA
- Kcoss Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- Kcet Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- Kat Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA
- KaceCz — CALIZA

**INFERIOR**

- KhapCz — CALIZA

### COLUMNA GEOLÓGICA




### RESUMEN

La carta Gómez Farías se ubica en la porción sur-oeste del estado de Tamaulipas, a una distancia de 31 km en línea recta de Ciudad Mante, cubriendo una superficie de 946 km² comprendidos dentro de los municipios de Gómez Farías y Llera de Canales. La superficie de la carta queda comprendida entre las coordenadas geográficas 23° 00'a 23° 15' de latitud norte y 99° 00' a 99° 20' de longitud oeste. El principal acceso se realiza por la carretera federal No. 85 Ciudad Mante-Ciudad Victoria y a 31 km se encuentra el límite sur de la carta, dentro del municipio de Gómez Farías.

La carta está ubicada entre las provincias fisiográficas Llanura Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental, que se caracterizan por presentar sistemas intermontanos de variadas alturas con pequeños valles desarrollados entre dichos sistemas.

Dentro de la superficie de la carta se tienen elevaciones muy contrastantes, desde zonas que alcanzan los 2,300 msnm, hacia la parte sur-oeste, así como elevaciones del orden de 80 msnm, hacia la parte sur-este de la carta.

Geomorfológicamente el área presenta, en la parte norte-noroeste, oeste y sur-suroeste, formas redondeadas en las cimas y acantilados en los flancos, presentando un sistema de drenaje bien integrado, esto se observa en las calizas de las formaciones El Abra y Tamaulipas Superior principalmente; hacia la parte noreste y este de la carta se observan zonas de mesetas, las cuales corresponden a derrames basálticos en estas zonas de la carta; en la porción sureste se tiene desarrollo de suelos residuales, los cuales cubren parcialmente a las rocas de la Formación Méndez.

Hidrológicamente, el sistema de drenaje es del tipo paralelo a subparalelo, el cual se presenta en rocas sedimentarias, en donde los arroyos en la porción oeste tienen una orientación E-W y fluyen hacia el río Sabinas, el cual fluye del norte hacia el sureste. En la porción noreste, centro y sur, donde se tienen rocas volcánicas, el drenaje es irregular, presentando una orientación general NE-SW fluyendo hacia el río Sabinas.

La columna estratigráfica está constituida por rocas con edades que varían desde el Cretácico Inferior hasta el Cuaternario, representadas por rocas sedimentarias cretácicas pertenecientes a la plataforma Valles-San Luis Potosí y a la cuenca Tampico-Misantla, así como pequeños afloramientos de rocas volcánicas terciarias, los cuales están cubiertos, parcialmente, por basaltos del Plioceno-Pleistoceno.

Las rocas sedimentarias de la plataforma Valles-San Luis Potosí, y de la cuenca Tampico-Misantla, tienen en común las formaciones Agua Nueva, San Felipe y Méndez (cuenca), esta última es correlacionable con la Formación Cárdenas (en plataforma).

Dentro de lo que corresponde a la plataforma Valles-San Luis Potosí tenemos las formaciones El Abra (KatCz-Do), la cual está cubierta, concordantemente, por las calizas de la Formación Agua Nueva (KcetCz-Lu), aunque en algunas localidades se observa un horizonte de conglomerado entre ambas formaciones; esta unidad subyace, de manera concordante y en forma transicional, a la Formación San Felipe (KcossCz-Lu).

Hacia lo que se considera como cuenca Tampico-Misantla se tienen calizas de la Formación Tamaulipas Inferior (KhapCz), la cual subyace, en forma concordante, a la Formación Tamaulipas Superior (KaceCz), cabe mencionar que, según la estratigrafía regional, a estas unidades las divide un horizonte arcilloso denominado Otates (KapLu-Cz), el cual no aflora dentro de la carta.

Cubriendo a estas calizas, en forma concordante y transicional, tenemos la Formación Agua Nueva (KcetCz-Lu), que a su vez es cubierta, transicionalmente, por calizas-arcillosas de la Formación San Felipe (KcossCz-Lu), sobreyaciendo, transicional y concordantemente, a esta unidad tenemos una secuencia de lutitas y margas que corresponden a la Formación Méndez (KcmLu-Mg).

De manera aislada se tienen pequeños afloramientos de rocas volcánicas terciarias, de composición traquítica (TomTq), cubriendo, discordantemente, a las unidades anteriores se tiene basalto (TplQptB), de edad Terciario-Cuaternario.

Estructuralmente en la carta se tienen anticlinales y sinclinales asimétricos, fracturas, fallas normales, cabalgaduras y cabalgaduras intraformacionales, presentando todo el sistema un patrón general de orientación NNW-SSE. La estructura principal es el anticlinorio de Carabanchel, que presenta el patrón antes mencionado, su núcleo y flancos están constituidos por calizas de la Formación El Abra (KatCz-Do).

Regionalmente se localizaron fallas normales afectando a las calizas de la Formación El Abra, aunado a esto, el fuerte plegamiento y cabalgaduras intraformacionales, han ocasionando que se tengan afloramientos potentes dentro de la carta, además de pliegues recumbentes. Localmente se observan cabalgaduras que ponen en contacto a la Formación El Abra con lutitas de la Formación Méndez y con la Formación Agua Nueva.

El origen y evolución geológica de la Sierra Madre Oriental está relacionado a un grueso paquete de rocas sedimentarias mesozoicas que evolucionaron sobre un basamento paleozoico y precámbrico afectado por una tectónica extensional.

En la cuenca y plataforma casi todo el Cretácico se desarrolló en mares tranquilos, de aguas poco profundas a profundas, en condiciones más o menos estables que permitieron el depósito de sedimentos carbonatados, con regulares aportaciones de materiales terrígenos y de cenizas volcánicas en mínima proporción, considerando que las variaciones se derivaron de transgresiones y regresiones marinas, relacionadas con la formación y evolución del golfo de México. Durante la orogenia Laramide se interrumpe la sedimentación, se levanta y deforma la secuencia cretácica, conformando estructuras de amplias dimensiones como el anticlinorio de Carabanchel, con rumbo preferencial NNW-SSE, que ocupa parte de la región noroeste de la carta, además de otros pliegues anticlinales y sinclinales simétricos y asimétricos de menor envergadura, pero con orientación similar. Simultáneamente se presentan fallas inversas y/o cabalgaduras.

La etapa orogénica continúa hasta principios del Terciario y es acompañada por actividad magmática, originando mineralización que se manifiesta en yacimientos localizados en las porciones norte-centro y suroeste de la región, tal es el caso de la mina Cerro Gordo, la cual se localiza en la porción norte de la carta, y al parecer corresponde a un depósito metálico cuyo origen se asocia a procesos hidrotermales, con mineralización que arroja valores de plomo y zinc en cuerpos de forma estratiforme, esto sin embargo está a discusión, ya que también podría ser del tipo estrato ligado (Mississippi Valley), dada la ocurrencia de valores de plomo y zinc, con zonas de barita y celestina. En la parte suroeste se tienen manifestaciones minerales en la zona de El Guayabal, donde la mineralización consiste en dolomita. Todavía en el Plioceno-Pleistoceno ocurren eventos de vulcanismo, registrados por derrames de lavas fisurales, de naturaleza basáltica, presentes en la parte oriental.

La Sierra Madre Oriental estuvo sometida a por lo menos dos grandes eventos tectónicos. El primero sería una fase de extensión, de edad post-Triásico superior y pre-Jurásico Inferior correspondiendo a lo que se denominó fase Cimeriana, en el sector Transversal de Parras, la cual se inició en el Jurásico temprano y terminó a finales del Jurásico medio, asociada a aulacógenos, que formaron parte del proceso de apertura del golfo de México, provocando la formación de pilares y fosas tectónicas, dichos elementos condicionaron la acumulación tanto de los lechos areno-conglomeráticos continentales del Triásico-Jurásico, como de todos los depósitos mesozoicos marinos posteriores.

El segundo evento tectónico corresponde a la orogenia Laramide, dentro de la cual, a finales del Cretácico Superior y principios del Terciario, se presentan las deformaciones compresionales de esta orogenia. Se considera que la Sierra Madre Oriental corresponde a rocas mesozoicas y su complejo basal I, los cuales fueron levantados, comprimidos y transportados hacia el NE, formando pliegues y cabalgaduras durante la orogenia, mencionando que a lo largo del frente de este cinturón plegado se distinguen varios sectores que tienen variantes internas en el estilo y orientación de deformación, la cual es considerada de tipo "thin-skined" (de cobertura delgada).

Posteriormente, al cesar los esfuerzos compresivos, siguió una época de relajamiento y erosión de las montañas plegadas durante la orogenia, originándose un sistema de fallas de orientación general NNW-SSE, en forma de escalonamiento regional, formando fosas y pilares.

Referente a los yacimientos minerales metálicos se definió la zona mineralizada La Gloria, para los no metálicos la zona mineralizada La Soledad y un área mineralizada denominada El Cielo.

La zona mineralizada La Gloria se localiza en la porción norte de la carta, ubicándose en ella varias obras abandonadas, la mayoría inundadas y aterradas. En esta zona se ubicó la mina Cerro Gordo, actualmente abandonada, de la cual se tiene el antecedente de que existen tres niveles que se encuentran parcialmente derrumbados e inundados; el primero denominado Cerro Gordo, con un desarrollo de 250 m, situado a 20 m por encima del segundo nivel Guadalupe, y el tercero Concepción ubicado a 75 m abajo del nivel Cerro Gordo. El yacimiento presenta un comportamiento estratiforme e irregular dentro de la mina, siguiendo el rumbo de las capas N 20° W, con una inclinación de 75° al NE, la cual aumenta hasta 80° en el interior de la mina; las dimensiones estimadas son 150 m de longitud, 1.2 m de espesor y profundidad estimada de 75 m. La mineralización consiste principalmente de smithsonita (carbonato de zinc), cerusita (carbonato de plomo) y calcita con moderado contenido de óxidos de hierro, emplazada en caliza de la Formación Tamaulipas Superior, la alteración presente es principalmente una moderada silicificación, la mineralización es de tipo hidrotermal de relleno de cavidades. Los valores reportados con el estudio de siete muestras de esquirlas, son del orden de 0.65 % de Pb y 10.04 % de Zn.

En lo que corresponde a yacimientos de minerales no metálicos se determinó la zona mineralizada La Soledad y el área mineralizada El Cielo.

La zona mineralizada La Soledad se localiza en la porción noroeste de la carta, donde se ubicó la mina El Tigre y El Leopardo. El Tigre es una mina actualmente abandonada, la mineralización es de tipo diagenético, de forma estratiforme, asociada al fuerte fracturamiento, así como a zonas con fuerte disolución (karst); de manera general la estructura sigue el patrón de la estratificación que es de N 60°W, e inclinación de 35° al NE, con 25 m de longitud, 6 m de ancho y 20 m de profundidad.

La mineralización consiste principalmente de barita (sulfato de bario), en menor proporción celestina (sulfato de estroncio) y calcita con trazas de óxidos de hierro. Las alteraciones presentes son una incipiente oxidación con moderada silicificación. Potencialmente la mina El Tigre aún tiene reservas, ya que se observan importantes concentraciones de barita, así como zonas con manifestaciones de celestina, las cuales han sido explotadas parcialmente. Se colectaron dos muestras de terreros, debido a lo inaccesible de las obras mineras; se obtuvieron los siguientes contenidos: de 50.71 a 92.24 % de Ba $SO_4$ y de 1.14 a 2.12 % de Sr $SO_4$. En la mina El Leopardo, actualmente abandonada, la mineralización se presenta en forma de mantos, de rumbo general N10°E con inclinación de 68° al SE, tiene 25 m de longitud, 3 m de ancho y una profundidad estimada de 20 m. La mineralización es de tipo diagenético, conformada principalmente por barita (sulfato de bario), en menor proporción celestina (sulfato de estroncio) y calcita con trazas de óxidos de hierro. La alteración presente es una incipiente oxidación de origen meteórico con moderada silicificación. En los trabajos realizados se tomó una muestra en una zanja, en las afueras de la mina, donde se obtuvieron los siguientes contenidos: 94.99 % de Ba $SO_4$ y 1. 41 % de Sr $SO_4$ .

El área mineralizada El Cielo se localiza en la porción central y suroeste de la carta, en ella se identificaron dos manifestaciones de mineral denominadas El Cañón y El Guayabal, en ambas localidades la roca que aflora es caliza y dolomía, que corresponden a una secuencia de rocas dolomíticas de color gris oscuro, textura wackestone, de aspecto sacaroide, en estratos gruesos de la Formación El Abra (KatCz-Do). La mineralización es de tipo diagenético, consiste principalmente de dolomita (carbonato de calcio y magnesio) y calcita con trazas de óxidos de hierro.

La alteración está representada por una incipiente oxidación de origen meteórico con moderada silicificación. En El Cañón el afloramiento tiene aproximadamente un área de 4 km², los estratos presentan un rumbo de N 08° E, con echado de 27° al SE. Se tomó una muestra de un pequeño afloramiento obteniendo los siguientes contenidos: 67.87 % de Ca $CO_3$ y 31.2 % de Mg $CO_3$ . En El Guayabal el afloramiento es de aproximadamente 9 km², el rumbo de los estratos es N 60° W con echado de 48° al NE. En los trabajos de campo se colectó una muestra en un pequeño afloramiento obteniendo los siguientes contenidos: 50.58 % de Ca $CO_3$ y 49.10 % de Mg $CO_3$ .

En lo que se refiere a los bancos de material se identificaron los siguientes: Rancho Nuevo, Las Amarillas y San Agustín, los cuales se ubican en la porción este y sureste de la carta. Se encuentran actualmente inactivos, aunque se tiene el antecedente que se aprovechó la lutita de la Formación Méndez para extraer material que fue utilizado en el revestimiento de caminos.

### ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 25° RUMBO Y ECHADO (So)
- 70° FOLIACIÓN (S1)
- 35° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- 30° FLUJO DE LAVA
- 55° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 50° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- ANTICLINAL EN ABANICO INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- DOLINA
- KLIPPE
- 20° FRACTURA MEDIDA
- 60° VETA
- A A' 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
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- PLANTA CARBOELÉCTRICA

**OTROS**

- SALINA
- JALES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHAPOPOTERA

**ALTERACIONES**

| | |
|---|---|
| ARGI | ARGILITIZACIÓN |
| OXID | OXIDACIÓN |
| PROP | PROPILITIZACIÓN |
| SILI | SILICIFICACIÓN |
| ZEOL | ZEOLITIZACIÓN |
| CAOL | CAOLINIZACIÓN |
| EPID | EPIDOTIZACIÓN |
| CLOR | CLORITIZACIÓN |
| PIRI | PIRITIZACIÓN |
| SERI | SERICITIZACIÓN |

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

### DEPÓSITOS MINERALES

**FORMA**

| | |
|---|---|
| VT | VETA |
| IR | IRREGULAR |
| ES | ESTRATIFORME |
| SW | STOCKWORK |
| BR | BRECHA |
| MA | MANTO |
| MS | MASIVO |
| LN | LENTICULAR |

**ORIGEN**

| | |
|---|---|
| 04 | EPITERMAL |
| 06 | EXHALATIVO |
| 07 | HIDROTERMAL |
| 08 | MAGMÁTICO |
| 14 | REEMPLAZAMIENTO |
| 15 | RESIDUAL |
| 16 | SEDIMENTARIO |
| 26 | DIAGENÉTICO |

**NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN**

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

### SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

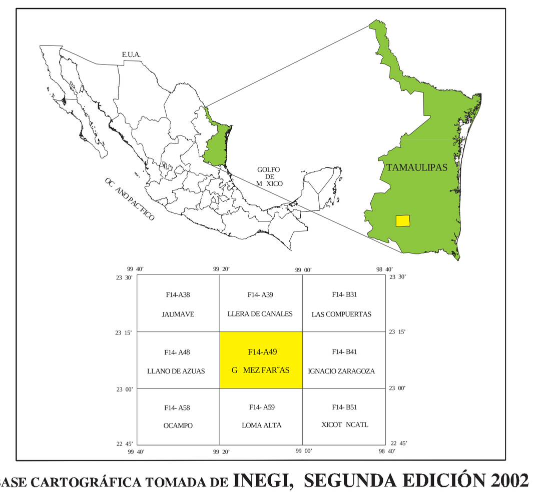
- POBLADO
- CARRETERA DE MÁS DE DOS CARRILES
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- 100 CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

### LOCALIZACIÓN




BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2002

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.70'' EN LATITUD
SUMAR 1.04'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 29 m. EN E
SUMAR 200 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 OCTUBRE DEL 2009

© 2009 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 Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

**CARTA GEOLÓGICO-MINERA**
**GÓMEZ FARÍAS F14-A49**
**TAMAULIPAS**