SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

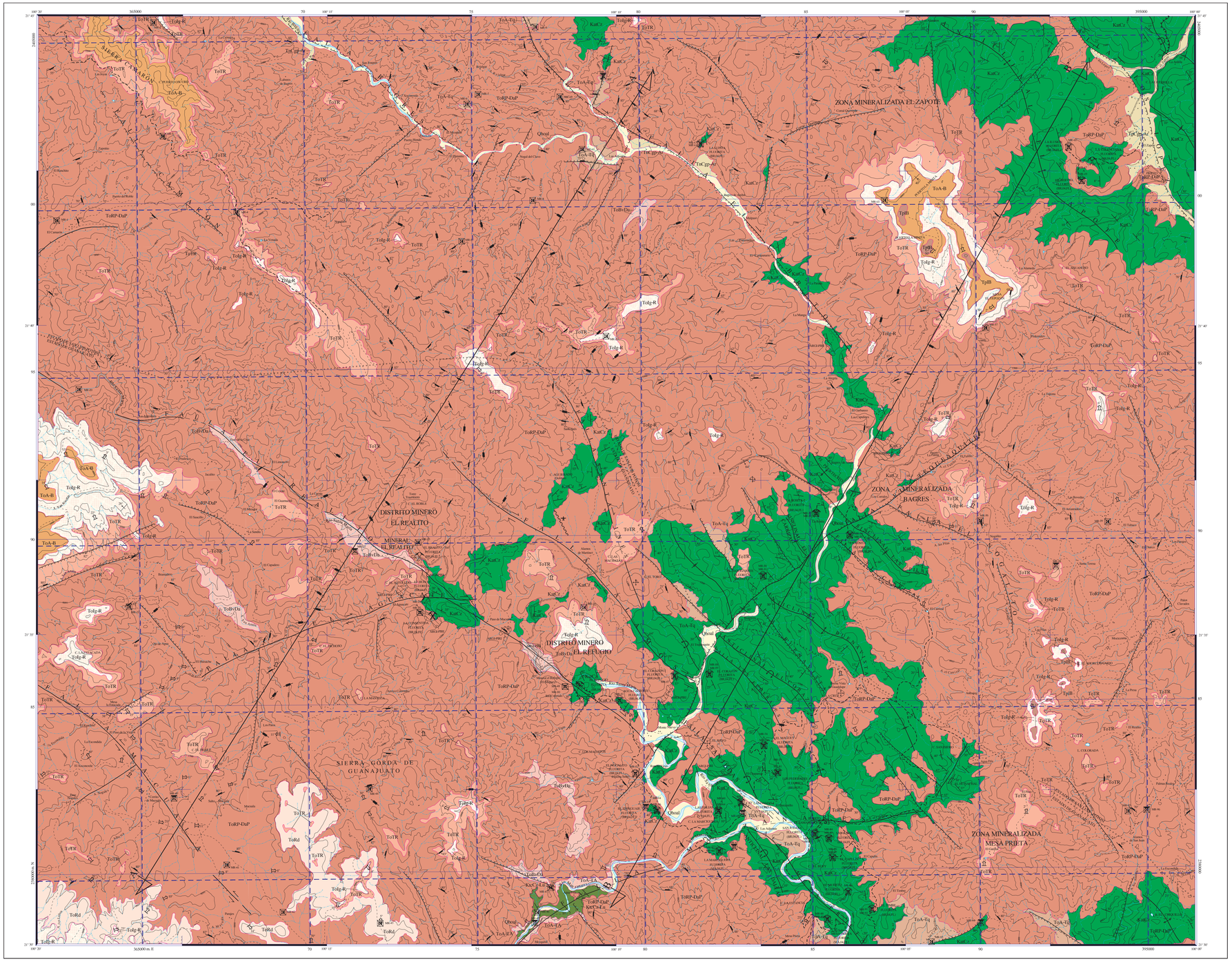
FIFOMI

FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

MINERAL EL REALITO F14-C26



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN

TERCIARIO

NEÓGENO

- TpIB — BASALTO
- TiCgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

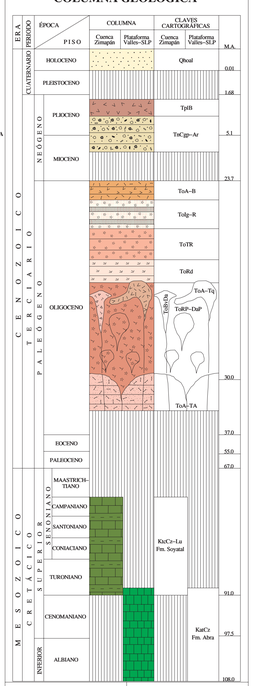
PALEÓGENO

- ToA-B — ANDESITA - BASALTO
- ToTg-R — IGNIMBRITA - RIOLITA
- ToTR — TOBA RIOLÍTICA
- ToRd — RIODACITA
- ToBxDa — BRECHA DACÍTICA
- ToA-Tq — ANDESITA - TRAQUITA
- ToRP-DaP — RIOLITA PORFÍDICA - DACITA PORFÍDICA
- ToA-TA — ANDESITA -TOBA ANDESÍTICA

CRETÁCICO SUPERIOR

- KsCz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KaiCz — CALIZA

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Sf)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- APARATO VOLCÁNICO
- DOMO
- 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 DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- FRACTURA VERTICAL
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE BASÁLTICO
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

- MANIFESTACIÓN 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
- PROCESADORA DE SAL

OTROS

- JALES
- SALINA

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUIRLA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA DIMENSIONABLE
- ROCA TOTAL
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- ARGI — ARGILITIZACIÓN
- PIRI — PIRITIZACIÓN
- SILI — SILICIFICACIÓN
- TURM — TURMALINIZACIÓN
- PROP — PROPILITIZACIÓN
- SERI — SERICITIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

- 04 — EPITERMAL
- 05 — EVAPORÍTICO
- 07 — HIDROTERMAL
- 09 — MESOTERMAL
- 13 — POSTRÉTICO
- 14 — REEMPLAZAMIENTO
- 25 — METASOMATISMO DE CONTACTO
- 26 — DIAGENÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX — ÓXIDOS
- SF — SULFUROS
- NT — ELEMENTOS NATIVOS
- CB — CARBONATOS
- SL — SULFATOS
- FL — FLUOROUROS
- SC — SILICATOS
- AL — ALUMINOSILICATOS
- 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: 100 m

RESUMEN

La carta se localiza en la porción sur del estado de San Luis Potosí y NE del estado de Guanajuato, con una extensión aproximada de 960 km². Fisiográficamente queda comprendida dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental y localmente forma parte de la Sierra Gorda de Guanajuato, se caracteriza por tener, con un drenaje subparalelo a dendrítico espaciado e interno (dolinas) y un drenaje de tipo dendrítico espaciado, con fuerte fracturamiento.

La carta se localiza hacia la margen poniente de la franja de pliegues y cabalgaduras de la Sierra Madre Oriental originada por los esfuerzos compresionales de la Orogenia Laramide a fines del Cretácico superior principios del Paleógeno y paleogeográficamente se ubica hacia el limite NE de la Cuenca de Zimapán y la porción SW de la Plataforma Valles de San Luis Potosí. De acuerdo con la tectónica acrecionaria queda comprendida en el terreno tectonoestratigráfico de la Sierra Madre Oriental.

Estratigráficamente está representada por rocas con edades que varían del Cretácico inferior, hasta el Holoceno. La unidad más antigua que aflora en el área, está representada por un paquete de calizas masivas de la Formación El Abra, (KaiCz) del Albiano al Cenomaniano. Se encuentra expuesta en la parte centro-sur y NE de la carta. Afloran también calizas y lutitas (KsCz-Lu) de la Formación Soyatal del Turoniano - Campaniano, las cuales afloran restringidamente en el cauce del río Manzanares en la localidad conocida como Agua Fría, al sur de la carta.

En el Oligoceno se desarrolla un vulcanismo, constituido en su base por derrames y tobas andesíticas (ToA-TA) los cuales sobreyacen discordantemente a las calizas y lutitas de la Formación Soyatal (KsCz-Lu), estas rocas afloran discretamente también en la localidad de Agua Fría; sobreyaciendo a estas rocas se depositan riolitas y dacitas (ToRP-DaP) que cubren el 80% de la carta, presentan una textura porfídica, sus espesores son de 50 m y en algunas ocasiones mayores a los 700 m (Sierra del Camarón), estas rocas registran fallamientos, y están asociados a un brechamiento de intrusión (ToBxDa); estas zonas de debilidad son aprovechados para emplazarse andesita y andesita-traquita (ToA-Tq) las cuales se presentan como derrames al sur de la carta en el río Santa María, en las adjuntas del río Bagres. Concordantemente las sobreyacen riodacitas (ToRd); posteriormente a esta unidad se presenta una fase explosiva donde se emiten tobas riolíticas (ToTR), así como depósitos de ignimbritas acompañados de derrames riolíticos (ToIg-R); por último, a fines del Oligoceno se presentan derrames de andesitas con intercalaciones de basaltos (ToA-B) los cuales ocupan las partes más altas de las sierras.

Durante el Mioceno tardío y principios del Plioceno se depositan conglomerados polimícticos (TiCgP-Ar), que cubren discordantemente a la secuencia riolítica y en ocasiones a las calizas. Como último evento volcánico se tienen basaltos (TpIB) de textura vesicular, su espesor es de 20 a 40 m y sus afloramientos están expuestos en la porción NE de la carta. En el Holoceno se depositan aluviones, constituidos por limos y arenas que se depositan en las márgenes de los arroyos principales, formando planicies y terrazas (Qhoal).

El cinturón de pliegues y cabalgaduras de la Sierra Madre Oriental fue generado por la Orogenia Laramide a fines del Cretácico superior principios del Paleoceno al subductar la Placa Farallón a la Placa Americana, provocando esfuerzos compresivos, levantando la margen pacífica y provocando el emplazamiento de un arco magmático continental; estos esfuerzos compresivos provocan el despegue de la cobertura sedimentaria, proceso tectónico denominado decollement, formándose los pliegues anticlinales y sinclinales de orientación NNW-SSE con vergencia al noreste, así como cabalgaduras.

Dentro de la plataforma las estructuras originadas por la Orogenia Laramide, son grandes anticlinales y sinclinales recostados, pliegues simétricos y asimétricos, con orientación al NW-SE, entre los que destacan: anticlinal Las Dalias, anticlinal El Corazón, anticlinal Buenavista, sinclinal El Carrizal, sinclinal Las Pilas, anticlinal El Puertecito y anticlinal El Zapote. Existen otras ventanas más pequeñas donde afloran segmentos de pliegues anticlinales y sinclinales, así como cabalgaduras dentro de la Formación El Abra.

Después de la fase de la tectónica compresiva, se desarrolla la fase distensiva, formando una serie de fallas normales y transcurrentes con dirección NN-SE, destacando entre las más importantes: Camarón, Bagres, Los López, Buenavista, El Carrizal y El Nogalito con longitudes de 3 a 7 km. Durante esta misma etapa se generaron una serie de fallas de desplazamiento lateral dextral con orientación NW-SE, siendo las más importantes: Macuala, El Realito, San Judas, Mesa Prieta, Alamos, Santa Inés, Los Federales y El Cabrito, así como las laterales con dirección NE-SW, siendo El Aguacate y Manzanares, perpendiculares a las de dirección NW-SE con longitudes variables de 10 a 25 km. Posteriormente se desarrolla la falla lateral Tequezquite de reacomodo que desplaza a la de El Realito y Alamos, mientras que San Judas y Los Federales son desplazadas al noreste.

Las estructuras tipo domo, son todas aquellas manifestaciones redondeadas conformadas por riolitas-dacitas porfídicas (ToRP-DaP), con flujos hacia la periferia y un drenaje de tipo radial, como son los cerros El Toro, al NE de Alamos de Martínez, El Rayo, al NE de Rancho Viejo, La Cruz, al NW de Buena Vista de Guadalupe y Bagres al SW de Bagres de Abajo.

Los yacimientos minerales de la carta corresponden a un contexto de subducción de placas, generándose un magmatismo calcoalcalino, que se manifiesta por el emplazamiento de domos riolíticos afectando a las rocas sedimentarias cretácicas. Estos domos complejos originan grandes derrames de riolitas y dacitas y en una etapa tardía se emplazan domos endógenos los que aportan soluciones hidrotermales ricas en fluor que se emplazan en las rocas calcáreas y en los mismos derrames riolíticos preexistentes originando los yacimientos de fluorita.

Los yacimientos minerales no metálicos están representados por dos distritos mineros, denominados El Realito y El Refugio, tres zonas mineralizadas llamadas Mesa Prieta, El Zapote y Bagres.

La carta Mineral El Realito cuenta con excelentes perspectivas en cuanto a interés económico se refiere, sobre todo los yacimientos de fluorita. El distrito minero de El Realito, se localiza en la zona centro-oeste de la carta; la mina El Realito se encuentra conformada por tres cuerpos mineralizados, Cuerpo El Realito, Cuerpo Colonia, y Cuerpo Cuatro, su mineralización se encuentra contenida en el contacto calizas-riolitas con estructuras brechadas pero su principal producción fue de rellenos cársticos.

El Cuerpo El Realito, inició su explotación por el sistema de Tajo abierto explotándose mercurio, el cual fue disminuyendo a medida que profundizaba y aumentaba la cantidad de fluorita masiva, hasta llegar a formalizar en un cuerpo de grandes dimensiones. Su producción ha sido de 2 032,000 toneladas, con ley superior del 80% de CaF_2.

Cuerpo Colonia, es el segundo en orden de importancia y contiene la mineralización de más alta ley de CaF_2, es controlado por el contacto calizas-brechas dacíticas con rumbo N 55° W y echado casi vertical, con tendencia a inclinarse al NE. La producción de este cuerpo ha sido de 856,000 toneladas con ley de 80% de CaF_2.

El Cuerpo Cuatro, se localiza en el contacto de calizas-riolitas-riodacitas, siguiendo la misma tendencia de mineralización del cuerpo Realito (NW), tiene una longitud de 80 m de largo por 30 m de ancho. La mineralización está constituida por fluorita de color marrón claro, masiva y muy porosa en algunas zonas, con abundancia de drusas de calcita y bloques de caliza que no fueron reemplazados por la mineralización. El rumbo del cuerpo es N 10° W con echado de 70° al NE. El total de toneladas producidas fue de 502, 000 con ley estimada de 75% de CaF_2.

La Consentida, es la única mina que se está trabajando a pequeña escala. La mineralización se encuentra alojada en el contacto de calizas con riodacitas, la fluorita ocurre rellenando fisuras, brechas y rellenos cársticos. En el prospecto El Hueco la mineralización es de relleno de fracturas (vetas).

El distrito minero de El Refugio se localiza al SE de El Realito, la mineralización está contenida en brechas en el contacto de rocas carbonatadas con rocas riodacíticas. El distrito está formado por la mina El Refugio y los prospectos Agua Caliente, El Corazón y El Corazón-1, la mineralización está contenida en brechas en el contacto de las calizas El Abra con rocas riodacíticas. La mina El refugio actualmente inundada, es de mucha importancia ya que en ella se explotaron alrededor de 3,100,000 toneladas con ley promedio del 80% de CaF_2.

La zona mineralizada de Mesa Prieta, es importante ya que en ella se ubica la mayor incidencia de prospectos mineros; se localiza al SE de El Refugio y al sur de la carta, dicha zona la forman la mina Mesa Prieta y los prospectos El Nogalito, El Tepeguaje, La Marcigueva, El Timbo, El Muerto, El Capulin, San Judas, San Judas-1, Las Dalias, Las Dalias-1, Los Federales y El Magueyes; su mineralización de fluorita se aloja principalmente en el contacto entre calizas y rocas ígneas riolíticas, sus estructuras corresponden a brechas, rellenos de fisura, rellenos cársticos y en menor proporción, al de reemplazamiento de calizas. Potencialmente esta zona es relevante ya que se pueden encontrar cuerpos como los explotados en las minas El Realito y El Refugio.

La zona mineralizada de El Zapote se encuentra situada al NE de la carta y la conforman los prospectos, La Ilusión, La Valenciana, Hilberthy y La Lupita, la mineralización se encuentra en brechas en el contacto de rocas calcáreas y rocas riodacíticas.

La zona mineralizada de Bagres se localiza al centro este de la carta, su mineralización también es de Fluorita; se tienen tres prospectos, La Rosita, La Rosita-2 y El Tequezquite, los cuales presentan estructuras brechadas en el contacto de rocas calcáreas con rocas ígneas riolíticas: Su principal prospecto es La Rosita, el cual presenta labrados importantes en un cuerpo brechado.

En el distrito minero El Realito se presenta alteración de argilitización y piritización y en la zona mineralizada Mesa Prieta la alteración consiste de argilitización.

Según las características geológicas - estructurales establecidas para la mineralización de fluorita, se propone un modelo de yacimientos relacionado a la intrusión de domos complejos los cuales originaron los derrames que afloran ampliamente en la carta o algunas intrusiones tardías de estos mismos domos (domos endógenos), los cuales aportaron los fluidos hidrotermales ricos en fluor, que al contacto con las rocas carbonatadas adquieren el carbonato y se forma la fluorita, que al ascender rellenan zonas de debilidad como fisuras, huecos cársticos, brechas y en ocasiones reemplaza a las rocas calcáreas.

La mineralización de fluorita se considera de baja temperatura, por consiguiente las soluciones hidrotermales alteran incipientemente a las rocas emcajonantes; las rocas riolíticas - dacitas presentan escasa argilitización y tanto en estas mismas rocas como en las calizas solo se presentan óxidos de fierro rellenando fracturas.

Es importante explorar las minas de fluorita con métodos indirectos geofísicos, como la resistividad y gravimetría, con la finalidad de detectar cuerpos ocultos, ya sean brechas, rellenos de fisuras, y reemplazamientos, así como los de mayor importancia como lo son los rellenos cársticos por su pureza y potencial.

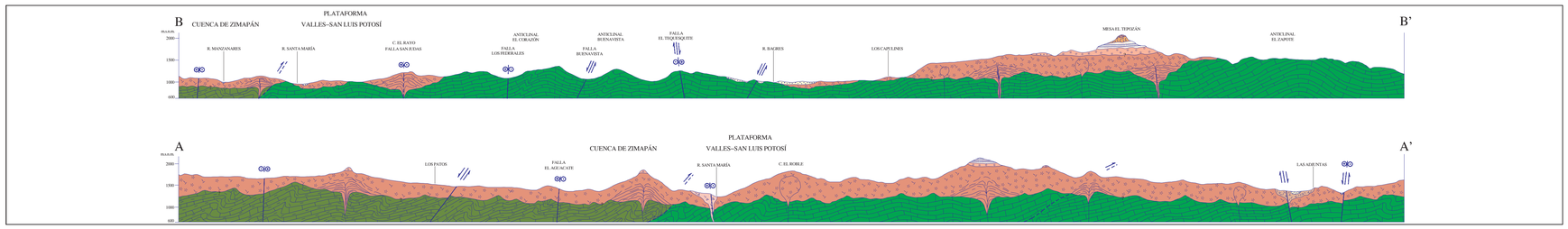
ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE: CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1972



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

"ESTA CARTA GEOLÓGICO-MINERA FUE ELABORADA BAJO EL AUSPICIO DEL FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO COMO PARTE DE SU PROGRAMA DE APOYO AL DESARROLLO DE LA MINERÍA NACIONAL."

AUTORES:

ING. ISMAEL ROMERO LANDAVERDE

ING. VÍCTOR RODRÍGUEZ OLIVO

SUPERVISIÓN:

ING. NOEL ARNALDO REYES REYES

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (← →) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.98" EN LATITUD
SUMAR 1.03" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 27 m. EN E
SUMAR 199 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.

EDICIÓN NOVIEMBRE DEL 2001

© 2001 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
MINERAL EL REALITO F14-C26
GUANAJUATO Y SAN LUIS POTOSÍ

SECRETARÍA DE ECONOMÍA