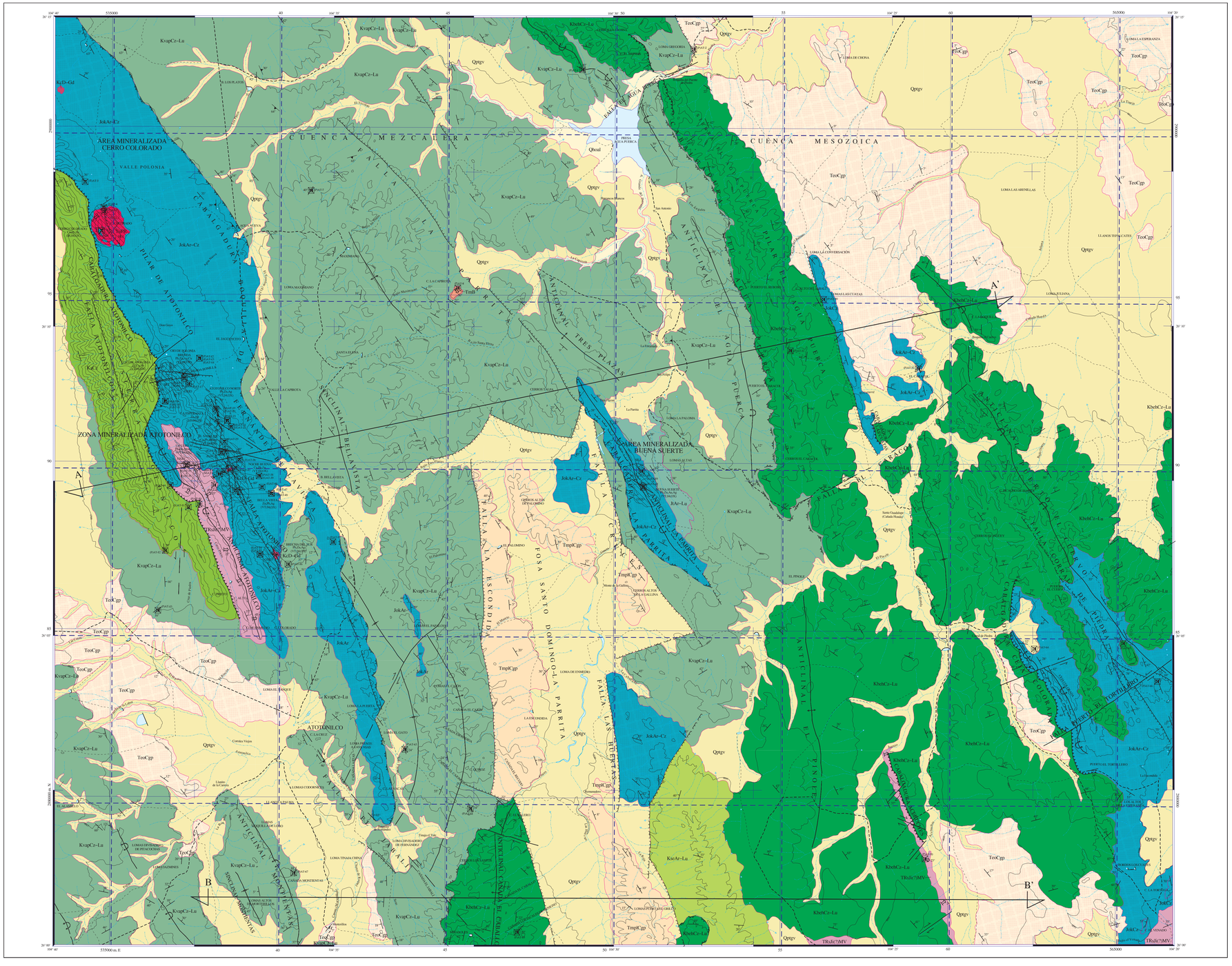
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

ATOTONILCO G13-B82

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qptgv — GRAVA

TERCIARIO NEÓGENO

- TmpCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmB — BASALTO

PALEÓGENO

- TeoCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

CRETÁCICO SUPERIOR

- Ksc Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA

INFERIOR

- KaCz — CALIZA
- Kvap Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KlvlcB Cz-Lu — CALIZA - LUTITA

JURÁSICO SUPERIOR

- JlAr-Lu — ARENISCA - LUTITA
- JokCz — CALIZA
- Jok Ar-Cz — ARENISCA - CALIZA
- JokAr — ARENISCA

JURÁSICO INF.-TRIÁSICO SUP.

- TRsJic?-MV — METAVOLCÁNICA

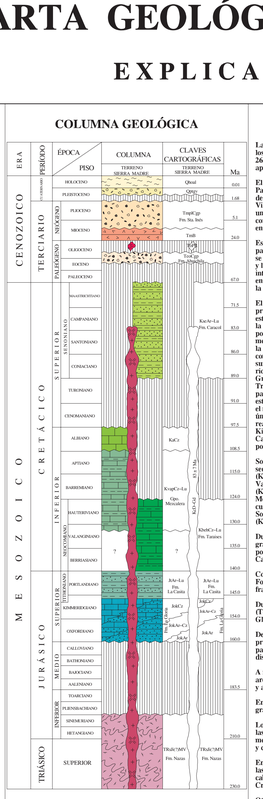
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToPR — PÓRFITIDO RIOLÍTICO
- KsD-Gd — DIORITA - GRANODIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (0m)
- ECHADO VERTICAL
- FOLIACIÓN (0k)
- FOLIACIÓN VERTICAL (0k)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL DE BAJO ÁNGULO
- 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
- ZONA MILONÍTICA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- KLIPPE
- KLIPPE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA VERTICAL
- FRACTURA MEDIDA
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



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
- FUNDICIÓN

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- (PT) PETROGRÁFICO
- (ESP) ESQUIRLA
- (MIN) MINERAGRÁFICO
- (DRX) RAYOS X
- (PHY) ROCA DIMENSIONABLE
- (TOT) ROCA TOTAL
- (FLU) INCLUSIÓN FLUIDA
- (CAR) CARACTERIZACIÓN
- (PAL) PALEONTOLÓGICO
- (RGE) DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- SILI — SILICIFICACIÓN
- CARB — CARBONATIZACIÓN
- SERP — SERPENTINIZACIÓN
- ARGI — ARGILITIZACIÓN
- GRAN — GRANITIZACIÓN
- EPID — EPIDOTIZACIÓN
- 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
- 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: 50 m

RESUMEN

La carta Atotonilco se ubica en la porción noreste del Estado de Durango y abarca parcialmente los municipios de Villa Hidalgo y Mapimí; queda comprendida entre las coordenadas 26° 00' a 26° 15' de latitud norte y 104° 20' a 104° 40' de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 924 km².

El acceso principal se realiza a partir de la ciudad de Durango por la carretera federal Panamericana No. 45 en su tramo Durango-Parral, hasta el crucero que comunica a Santa María del Oro y Villa Hidalgo (290 km) con Ceballos, en un recorrido de 18 km hasta el poblado de Villa Hidalgo, de donde se continúa hacia el sur por una carretera en regulares condiciones con un recorrido de 53 km para entrar al inicio de la carta, a través de una brecha en regulares condiciones con un recorrido de 20 km hasta llegar al rancho La Enramada (ubicado exactamente en la porción central de la carta).

Está ubicada entre los límites de las provincias fisiográficas de Cuencas y Sierras en su mayor parte y en el extremo noreste de la Altiplanicie de Coahuila (Raisz E., 1964). El relieve de la carta se caracteriza por presentar sierras aisladas, angostas y alargadas de orientación general NW-SE y lomeríos suavemente ondulados cuya orientación general varía de N-S a NW-SE, con valles intermontanos y desniveles máximos de 800 m. La elevación mínima corresponde a 1,350 m.s.n.m. en la cuenca Cañada Honda, ubicada en la porción oriental de la carta; en la sierra de Atotonilco la elevación máxima es de 2,200 m.s.n.m.

El área de estudio, forma parte del Terreno Sierra Madre (Campa y Coney, 1987) y en el presente trabajo se decidió, por las características observadas en campo tanto litológicas como estructurales, hacer la separación de las cuencas Mezcalera (ubicada en la porción occidental de la carta) y Mesozoica (localizada en la porción oriental de la carta), mismas que se caracterizan por contener litologías y estilos de deformación particulares. Sin embargo es importante mencionar que para ambas cuencas se consideró el mismo basamento, el cual está constituido por la Formación Nazas (TRsJic?MV), (Clemons R. F. y McLeroy D. F., 1965). Su distribución comprende la porción occidental de la carta en la parte sur de la sierra Atotonilco y en el límite sureste de la carta, está constituida por derrames andesíticos con intercalaciones de limolita, riolita e ignimbrita. Considerando los estudios radiométricos K/Ar y Rb/Sr realizados por Grajales N. M. y colaboradores (1992), obtuvieron una edad de 220 Ma correspondiente al Triásico tardío-Jurásico temprano. Dicha unidad se presenta subyaciendo discordantemente a un paque de rocas jurásicas correspondientes a la Formación La Gloria, la cual en el presente estudio fue dividida en tres miembros: el inferior corresponde a una secuencia arenosa (JokAr), el medio consiste de una secuencia arenosa-calcárea (JokAr-Cz) y el superior está conformado únicamente por una secuencia calcárea (JokCz); tomando en cuenta los estudios paleontológicos realizados por Contreras M. B. y colaboradores (1988), se le asignó una edad Oxfordiano-Kimmeridgiano. Sobreyaciendo concordantemente a esta unidad se presenta la Formación La Casita (JlAr-Lu), la cual consiste de una secuencia arenosa-pelítica y únicamente aflora en la porción central de la carta (al suroeste del rancho La Parrita).

Sobreyaciendo de manera discordante al paquete jurásico se presenta una potente cubierta sedimentaria, la cual corresponde a la Cuenca Mezcalera conformada por el Grupo Mezcalera (KvapCz-Lu), mismo que consiste de una secuencia calcáreo-pelítica y su edad abarca desde el Valanginiano hasta el Aptiano. Sobreyaciendo discordantemente al Grupo Mezcalera (KvapCz-Lu) se presenta una secuencia calcárea de edad Albiano (KaCz). En la Cuenca Mesozoica se lleva a cabo un cambio lateral de facies con la Formación Tarahises (KlvlcB Cz-Lu), la cual consiste de una secuencia calcáreo-pelítica de edad Berriasiano hasta el Hauterviano. Sobreyaciendo discordantemente a la Formación Tarahises se presenta la Formación Caracol (KscAr-Lu), la cual consiste de una secuencia arenosa-pelítica.

Durante el Cretácico superior, se presenta una intrusión de un cuerpo de composición dioríticа a granodiorítica, el cual afecta a las unidades descritas. La edad fue tomada de un trabajo realizado por el CRMUBRGM Francia (1998), donde se le asigna una edad de 83 ± 7 Ma, correspondiente al Campaniano (KsD-Gd).

Como cubierta terciaria, que cubre a ambas cuencas, aflora sobreyaciendo discordantemente la Formación Ahuichila (TeoCgp), consiste de un conglomerado polimíctico, constituido por fragmentos de caliza, arenisca y rocas volcánicas en un cementante calcáreo bien consolidado.

Durante el Oligoceno se presenta un cuerpo subvolcánico correspondiente a un pórfido riolítico (ToPR), el cual se encuentra afectando directamente al miembro medio de la Formación La Gloria (JokAr-Cz) en la porción occidental de la carta (Cerro Colorado).

Del Oligoceno tardío al Mioceno temprano se desarrolló una fase tectónica extensional, provocando emisiones de derrames basálticos que sobreyacen en discordancia a la paleomorfología anterior (TmB), localizado en la parte central de la carta, cubren discordantemente al grupo Mezcalera (KvapCz-Lu).

A finales del Mioceno y durante el Plioceno se presenta un conglomerado polimíctico con matriz arcillosa, pobremente cementado, constituido principalmente por fragmentos de rocas volcánicas y algunos de caliza y arenisca, corresponde a la Formación Santa Inés (TmpCgp).

En cuanto a los depósitos continentales cuaternarios se presentan coluviones constituidos por grava y aluviones constituidos por limo y arcilla (Qptgv y Qhoal).

Los dominios estructurales en la carta son del tipo dúctil-frágil y frágil, el primero se observa en las formaciones constituidas por secuencias calcáreo-pelíticas, asimismo en la secuencia metavolcánica. Mientras que el dominio frágil se manifiesta en las secuencias calcáreas, arenosas y calcáreo-arenosas.

En la carta se observan los efectos de otros eventos de deformación, uno de ellos corresponde a las estructuras de anticlinales y sinclinales que fueron afectados por fallas de desplazamiento y cabalgaduras, originados por los esfuerzas de compresión que se llevaron a cabo a finales del Cretácico y a principios del Terciario durante la Orogenia Laramide.

Otro evento de deformación corresponde a una fase tectónica extensional (representada por fallamiento normal y lateral orientado NW-SE y NE-SW) que se llevó a cabo del Oligoceno tardío al Mioceno temprano, asociada a la apertura del Golfo de California y manifestada por una serie de fallamientos normales de tipo transtensional dextral a lo largo del margen pacífico en el noroeste y sinestral en el sureste de México que dieron origen a la provincia morfotectónica de Cuencas y Sierras (Basin and Range).

En la carta se tienen estructuras anticlinales y sinclinales abiertas y recumbentes, cabalgaduras, fallamientos normales y laterales.

En la porción occidental de la carta (en la sierra Atotonilco), se observan dos cabalgaduras importantes, la primera denominada Cabalgadura Atotonilco, orientada NW-SE y vergencia hacia el SW, mientras que la segunda denominada Boquilla de Fernández-Bellavista, está orientada NW-SE con vergencia al NE. Es importante mencionar que entre dichas estructuras se presenta un anticlinal recumbente (denominado Atotonilco), el cual está orientado NW-SE y verge al SW.

En la porción central de la carta se observa la Cabalgadura La Parrita, misma que está orientada NW-SE con vergencia al SW; al oriente de la misma se presenta un anticlinal recumbente, orientado NW-SE con vergencia al SW.

En la porción oriental de la carta (Sierra El Agua Puerca) se presenta una estructura mayor correspondiente a un anticlinal recumbente, orientado NW-SE con vergencia al SW, el cual en la porción norte es afectado por una falla sinestral (El Agua Puerca). Al oriente de dicha estructura se presenta la Cabalgadura Lomas Las Cuatas, la cual está orientada NW-SE con vergencia al SW, misma que en su porción sur es afectada por una falla dextral (El Caracol).

En el límite noreste de la carta se infirió la cabalgadura San Felipe, misma que fue propuesta por Eguiluz A. (1988), la cual tiene una orientación NW-SE y verge al NE. En la porción sureste de la carta, se presentan dos cabalgaduras principales (Acebuches y Ceja Colorada), las cuales están orientadas NW-SE con vergencia al SW. Es importante mencionar que en la porción sur de la carta se presenta la Fosa Santo Domingo-La Parrita, la cual está limitada por fallamiento normal y lateral.

En lo que concierne a yacimientos minerales metálicos, se definieron una zona mineralizada denominada Atotonilco y dos áreas mineralizadas conocidas como Cerro Colorado y Buena Suerte.

La zona mineralizada Atotonilco se localiza en el flanco oriente de la sierra de Atotonilco y está ligada a una falla regional de rumbo N 10° a 30° W, inclinación de 42° a 52° NE y en la cual se ubican los siguientes prospectos: Brenda, Ojo de Apolonia, Atotonilco Norte, La Esperanza 2, La Lupita, El Satélite, Noche Buena, Bella Vista y Brecha del Sur.

La mineralización es de origen epitermal presentándose en vetas, brechas y chimeneas con contenidos de Ag, Pb, Zn, Cu y en ocasiones manifestaciones de Au, alojadas en rocas de las formaciones La Gloria (JokAr-Cz) y Nazas (TRsJic?MV).

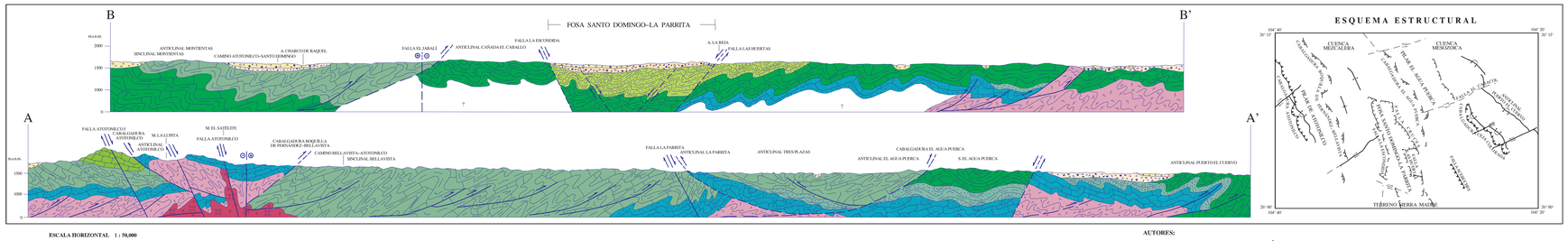
De esta zona el prospecto que reviste mayor importancia es El Satélite, cuya mineralización está constituida por óxidos y carbonatos de Pb, Zn, Cu. Es conocida através de 7 obras de poco desarrollo y espesores reducidos (0.52 m), con ley media de 46.16 g/t de Ag, 3.37% de Pb, 2.74% de Zn y 1.29% de Cu.

En este prospecto el Consejo de Recursos Minerales realizó 10 barrenos a diamante, en los cuales se obtuvieron valores en los intervalos de mineralización cortados con la siguiente ley media: 9.40 g/t de Ag, 1.56% de Pb y 1.72% de Zn. El potencial calculado es de 17699.482 toneladas con los siguientes valores de ley media: 27.11 g/t de Ag, 2.03% de Pb, 2.81% de Zn y 0.31% de Cu.

En el área mineralizada Buena Suerte la mineralización se emplaza en el contacto de areniscas y calizas de la Formación La Gloria (JokAr-Cz) en forma brechada, lenticular y en bolsadas, presentan un rumbo N 40° W e inclinaciones de 46° NE, afloran en una longitud de 3 a 100 m y espesor de 0.55 m. La mineralización está constituida por óxidos y carbonatos de Pb y Zn, así como algunas manifestaciones de Au y Ag cuya ley media es: 0.02 g/t de Au, 25.27 g/t de Ag, 2.14% de Pb y 2.39% de Zn.

En el área mineralizada Cerro Colorado se presentan manifestaciones de mineralización, los valores obtenidos no reportan interés económico pero esta área presenta interés para futuras exploraciones por la relación que tiene con un pórfido riolítico que aflora.

Se determinaron dos áreas prospectivas denominadas Buena Suerte y Ceja Colorada, la primera con valores económicos de Pb, Zn y la segunda corresponde a una zona de oxidación, ambas presentan las mismas características litológicas de la zona mineralizada Atotonilco, por lo que no se descarta la posibilidad de encontrar mineralización de interés a profundidad con trabajos a detalle.

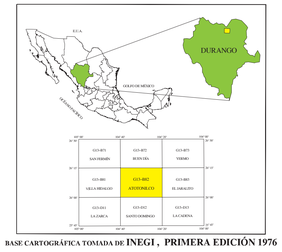


ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, PRIMERA EDICIÓN 1976

AUTORES:

ING. ROBERTO ARMENTA ROMÁN

ING. EMIRY PAVÁN BAÑALES

ING. RAYMUNDO BASTIDA JIMÉNEZ

ING. ACEL JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (← →) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.32" EN LATITUD
SUMAR 1.63" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 46 m. EN E
SUMAR 243 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 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 ATOTONILCO G13-B82 DURANGO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA