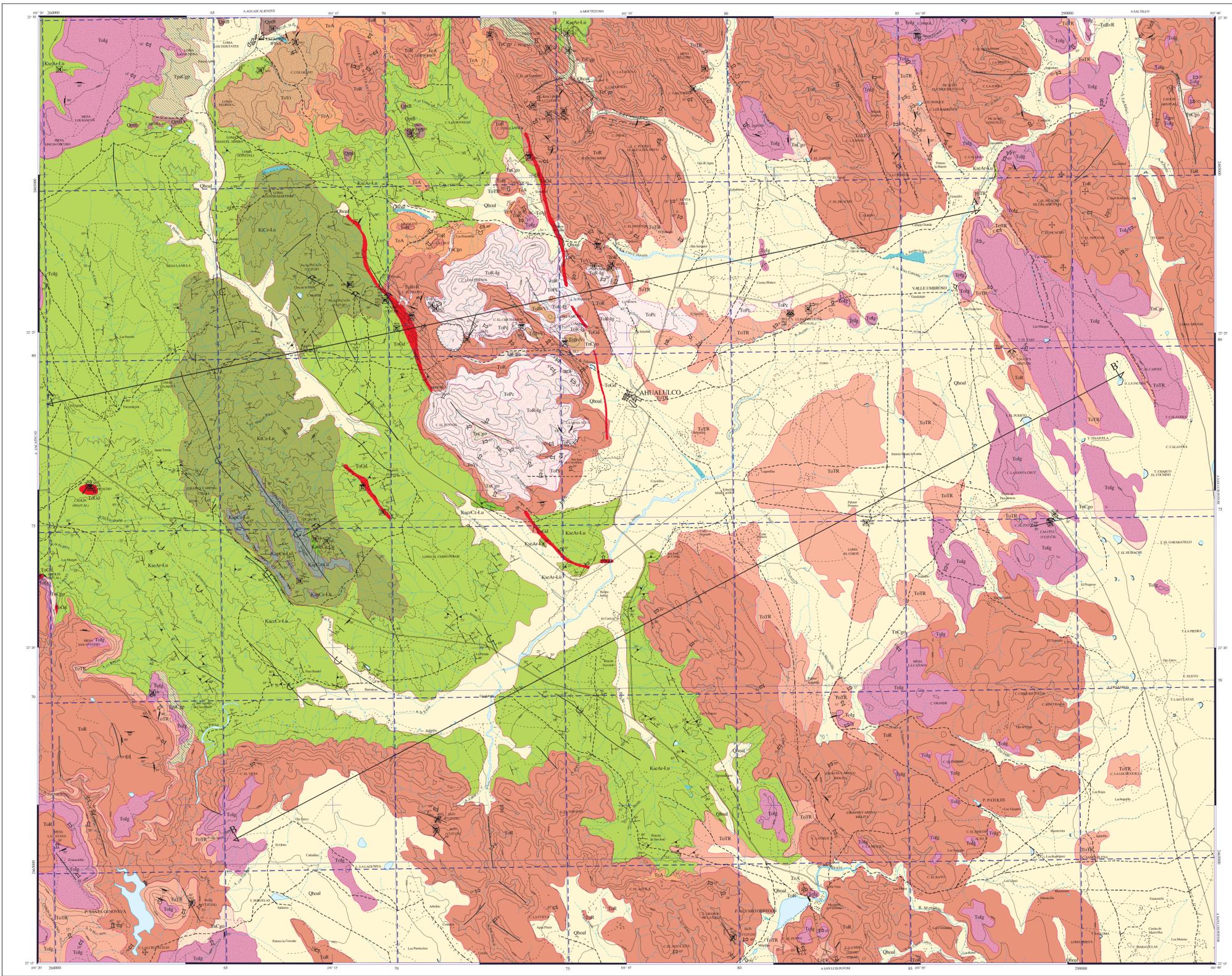


CARTA GEOLÓGICO-MINERA AHUALULCO F14-A73 EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qb1 ALUVIÓ
- Qb2 BASALTO
- Qc1 TERCIARIO
- Qc2 CONGLOMERADO OLIGOCÉNICO
- Qd1 PALEÓGENO
- Qd2 BUNDBRITA
- Qd3 BREAHA-BUNDBRITA
- Qd4 TOBA RIOLÍTICA
- Qd5 BRECHA VITRÓFIDA
- Qd6 BRECHA RIOLÍTICA
- Qd7 PROCLÁSTICO
- Qd8 VITRÓFIDO
- Qd9 BREAHA
- Qd10 CONGLOMERADO RIOLÍTICO
- Qd11 ANDESITA
- Qd12 CONGLOMERADO RIOLÍTICO

CRETÁCICO SUPERIOR

- Ks1 AMESICA-LUTITA
- Ks2 CALIZA-LUTITA

INFERIOR

- Ks3 CALIZA-LUTITA
- Ks4 CALIZA-LUTITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- I1 GRANODIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLOGICO
- CONTACTO GEOLOGICO INFERNO
- REJUNTO Y FICHAJO
- REJUNTO VERTICAL
- REJUNTO HORIZONTAL
- POLACION
- SEISMORREPTACION
- FLUJO DE LAVA
- DOMO
- PALLA NORMAL
- PALLA NORMAL INFERIA
- PALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- PALLA NORMAL DE ALDANILLO
- PALLA INVERSA O CABALGADURA
- PALLA INVERSA INFERIA
- PALLA LATERAL
- PALLA LATERAL SINISTRAL
- ANTICLINAL
- FRACURA
- FRACURA INFERIA
- FRACURA MEDIA
- FRACURA VERTICAL
- DIQUE ANESISTICO
- DIQUE APLETICO
- DIQUE PRISMATICO
- DIQUE VETA
- LÍMITE DE ALTERACION

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOMÉTRICA
- PROCESADORA DE METALES

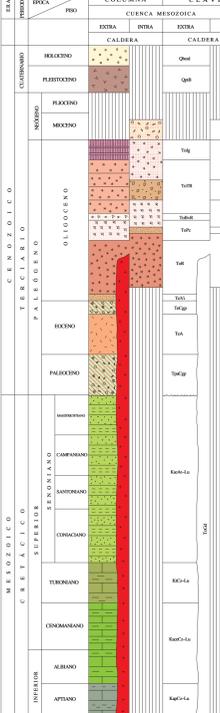
MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUELETA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA TOTAL
- ROCA DIMENSIONABLE

ALTERACIONES

- OXID
- SIL
- PIRITIZACION
- EPID
- PROF
- ARGI
- SERI
- LÍMITE DE ALTERACION

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Ahualulco se localiza a 25 km al noroeste de la Ciudad de San Luis Potosí. Comprende una superficie aproximada de 960 km². De acuerdo a la distribución de provincias fisiográficas de E. Ruiz 1968 de la República Mexicana, esta área se ubica en la porción Media de la Mesa Central y forma parte de la porción suroccidental de la Provincia Volcánica de la Sierra Madre Occidental.

Las rocas aflorantes dentro de la carta varían en edad del Cretácico al Holoceno. Al Cretácico superior corresponden calizas de capas delgadas a medianas con algunas intercalaciones de lutitas, fósiles y lentes de pederol negro, correspondientes a la Formación La Peña, considerada como la parte superior de la Formación Tamulipas Inferior. Su espesor es incierto debido al fuerte plegamiento al que fue sometido esta espesa en la "Sierra del Polón" en lo que corresponde al núcleo del Anticlinal "La Parada", sobrecorriendo concordantemente se observan calizas de estratificación ondulante con intercalaciones de lutitas y limolitas, así como bandos de pederol correspondientes a la Formación Cuesta del Cura del Albano al Conmaniano.

Su espesor aproximado es de 80 m. Sobrecorriendo concordantemente se presenta la Formación Indidura de edad Turoniense. Dentro de la carta consiste de calizas calcóreas y carbonosas con intercalación de lutitas y limolitas es trazo por lo general delgado; esta unidad se encuentra en los flancos del Anticlinal "La Parada", su contacto con la Formación Caracac es concordante y transicional. En la carta se observa como una alternancia de areniscas y lutitas de grano fino a medio de color verdoso en estratos de 1 a 80 cm. De espesor en una matriz calcárea y de edad Senoniano.

Discordantemente le sobryace un conglomerado polimítico y denominado Formación Coicera que consiste de depósitos derivados de las areniscas de la Formación Caracac, en ocasiones pequeños fragmentos de calizas y pederol negro. Este conglomerado tiene una edad de Paleoceno por posición estratigráfica.

El Eoceno está representado por lavas y conglomerados de composición andesítica datadas en 44.122 Ma, ahora principalmente al centro-norte de la carta. La actividad volcánica riolítica con la deposición de cenizas del Oligoceno para continuar con flujos de lava de composición riolítica de textura pefridica, la cual sobryace concordantemente a las andesitas y conglomerados, como se observa al sur, oriente y norte de la carta.

Sobryaciendo a las rocas antes mencionadas se observa un paquete considerable de rocas piroclásticas, brechas riolíticas y tobas riolíticas. Este evento es considerado del Oligoceno posterior a la formación de la fliota extracaldera que la rodea.

Hacia el extremo NE de la carta se observa el único afloramiento de una brecha riolítica formada por fragmentos subangulosos a subredondeados de riolita, la cual se encuentra subyaciendo a las unidades riolíticas e ignimbritas.

Coronando a la secuencia volcánica extracaldera, se encuentra una ignimbrita riolítica también del Oligoceno que consiste en dos miembros bien definidos, el inferior formado por una toba de caída libre, bien estratificada y gradada, aunque pobremente biflicada, y el superior, formado por litofas y pómez delgada y colapsada.

Al centro norte de la carta se cartografiaron afloramientos de basalto de origen fissural de color negro y textura vesicular con floculitas de olivino, el cual descansa discordantemente sobre las tobas riolíticas e ignimbritas, asignándose una edad del Pleistoceno. Finalmente durante el Holoceno, después de haberse consolidado de gravas, arenas y limos, cubren el Valle de Ahualulco, así como, los principales arroyos drenan la carta.

Durante el Terciario medio (Oligoceno) se inicia un evento volcánico que da origen a la Caldera de Ahualulco, formando una estructura circular con dimensiones de 7 a 8 km de diámetro, localizada al centro de la carta. Esta caldera se origina a partir de varios eventos volcánicos sucesivos depositando niveles de material piroclástico, diques de tobas cartografiados, vitrófidos, brechas, aralanchas, etc. que indican el inicio y terminación de cada evento volcánico, el último evento consistió de derrames riolíticos y congnimbritas asociados a domos empujados.

Culminando en parte a los eventos antes mencionados se depositó un conglomerado oligocénico compuesto por fragmentos de riolita. La edad de este conglomerado es del Mioceno.

En los bordes de la Caldera Ahualulco aflora un intrusivo con patrones de afloramiento tabular a rumbo N 20° a 30° W, intrusivo El Negro y Tenisisco de composición granodiorítica y pórfido granodiorítico de edad Oligocénica.

En la carta es importante la abundancia de plegamientos en rocas sedimentarias, cuyos ejes presentan orientación NV-SE y que en conjunto, forman una estructura de tipo anticlinal (Anticlinal de La Parada), cuya longitud es de aproximadamente de 6 a 7 km, afectada por fallas inversas, normales y cabalgamientos paralelos al eje, que presenta un rumbo NW 30° SE, con vergencia al NW.

Se presentan pilares y fosas tectónicas con orientación preferencial NW 30° SE, producidos por un sistema de fallamiento de tipo normal que afecta a las unidades sedimentarias fuera y dentro de la Caldera Ahualulco. Lo anterior es señalado en la Majada de Sánchez, la cual fue rellenada por tobas de caída libre y una ignimbrita de estructura submasiva, así también, es el caso de Valle de Ahualulco al que se estima una profundidad mayor a 200 m.

Existen en la carta yacimientos de tipo metálico y no metálico, dentro de los primeros se localiza en la porción noroeste de la carta las minas Martín y El Gobierno con mineralización argentífera, principalmente. Esta mineralización fue explorada en zonas de falla, dando origen a cuerpos minerales en forma de veta, con rumbo NV 40° a 65° y echados al NE con un ancho de 1.50 m. Estudios mineralógicos efectuados, muestran la secuencia paragenética siguiente: pirita, arsenopirita, pirrotita, galena, calcopirita, jamesonita, polimita, tetraedrita-tenantita-ferberita, pirargirita, argentita, oro nativo y hematita. En estudios de inclusiones fluidas, se determinan rangos de temperatura de homogenización de 180° a 210°C y valores de 211 cP de Ag, LS2 de Pb y 1.17% de Zn. Al S 70° E de estas minas se localiza el yacimiento denominado El Negro, cuya génesis se encuentra íntimamente relacionada con el intrusivo de composición granodiorítica que limita la Caldera Ahualulco al poniente. Esta veta presenta un rumbo N 30° W y echados de 70 al NE, con un ancho en superficie de 0.60 a 0.80 m. Así mismo, al alto de la veta se encuentra una riolita que corresponde al primer evento volcánico de la caldera que presenta una fuerte fracturamiento relleno de cuarzo y una fuerte silificación. Su estudio mineralógico reporta la existencia de minerales de Au, Ag, Fe y Sb, con una secuencia paragenética de pirita, magnetita, esfalerita y hematita. En una matriz de cuarzo. Esta estructura constituye un blanco prospectivo importante a profundidad, que merece estudios de yacimiento detallados por ser.

Existen en la carta algunos prospectos por estaño trabajados a nivel geobusino, pero debido a lo errático y su baja ley, resulta ineficiente su explotación.

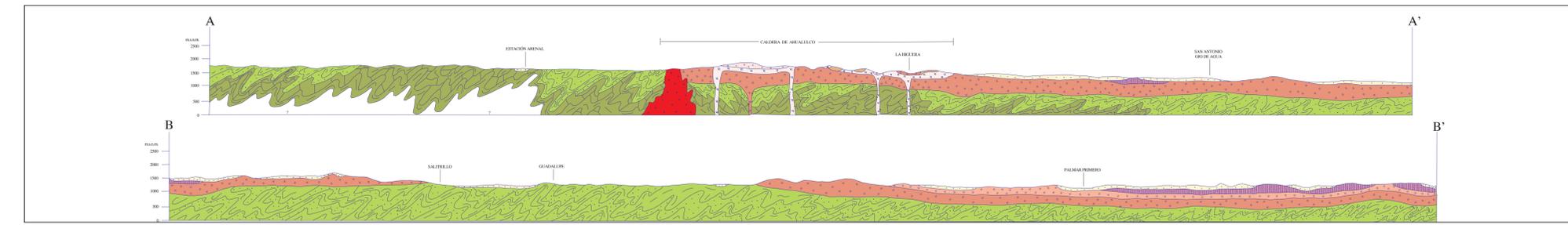
Dentro de los yacimientos no metálicos, se mencionan las minas del "General Zaragoza" localizadas en el límite poniente de la carta Ahualulco. Su mineralogía consiste principalmente de calcita, alúmina asociada a minerales arcillosos, poco cuarzo y hematita diseminada alojada en fracturas. Presenta una acididad amoniacal. El yacimiento está contenido en un horcón favorable conformado por una toba lítica que subyace a las unidades ignimbritas tobas riolíticas. El rumbo de la traza de afloramiento es de N 35° W con un espesor de 8 a 10 m, mientras que el rumbo del manant es de NW 60° SE con un buzamiento de 6° al SW y es controlado estructuralmente por una falla normal de rumbo N 35° W con buzamiento al SW. Su ley es de 0.65 % de Al (D) y 0.65 % de SO₃ y 5 % de Fe₂O₃.

En la porción centro y NE de la carta, se presentan yacimientos de zeolitas relacionadas con una toba de caída libre, depositada en un medio acuoso. Las muestras analizadas por fluorescencia y difracción de rayos X, determinaron la existencia de las siguientes especies minerales: clinoptilolita, montmorillonita, cuarzo, calcita, dolomita, laumontita, esfalerita y hematita. Se desconoce su espesor debido a que existe una interdigitación de la zeolita con sedimentación lacustre. Sin embargo, perforaciones de pozos de agua en el Valle de Ahualulco, reportan la existencia de estos materiales a profundidades de 200 a 300 m.

Asociada a esta misma unidad, se encuentran algunos yacimientos de calcita óptica. Estructuralmente, este yacimiento presenta un comportamiento errático tanto en el plano horizontal como en el vertical. Su mineralogía consiste principalmente de calcita óptica, cuarzo botroidal que envuelve a la calcita. La mina más reconocida es la zona en "El Polón".

Sobre calizas de la Formación La Peña, se localizaron algunas estructuras potentes de ónix, pero debido al fuerte fracturamiento que presenta esta roca, no es posible su explotación en bloques, restringiéndose su uso sólo para la industria artesanal. Así mismo, sobre esta misma unidad, se tienen algunos fosos de préstamo en la generación de grava para la construcción.

En general la carta presenta áreas prospectivas para la exploración de yacimientos minerales, principalmente en los bordes de la caldera y en donde se tienen la presencia de los domos empujados asociados a mineralización de estaño.



SÍMBOLOS MINEROS

- MINAS
- MANEJO DE MINERAL EN SITE
- MINA EN PRODUCCIÓN
- MINA ABANDONADA
- MINA EN REACTIVACIÓN
- PROSPECTO
- BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES
- EN EXPLORACIÓN
- ABANDONADO
- PROSPECTO BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS
- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO
- TIPOS DE PLANTAS
- PLANTA DE BENEFICIO
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOMÉTRICA
- PROCESADORA DE METALES

DEPÓSITOS MINERALES

- FORMA
- VEJA
- IRREGULAR
- ESTRATIFORME
- STOCKWORK
- CHIMENEA
- DIAMONDADO
- MANTO
- LENTICULAR
- MANTO
- ORIGEN
- EVAPORITICO
- HEREDITARIO
- MESOTERMAL
- REEMPLAZAMIENTO
- SEDIMENTARIO
- SINGENÉTICO
- YULCANOGENICO
- CONCENTRACION QUIMICA
- NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN
- OXÍDOS
- SULFIDOS
- ELEMENTOS NATIVOS
- CH CARBONATOS
- SILICATOS
- FLUORIDOS
- SILICATOS
- AL ALUMINOSILICATOS
- POBLADO
- CARRITERIA
- MINERATERIA
- TERRACERIA
- VEREDA
- VIA DE F.E.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 50

ESCALA 1:50,000



LOCALIZACIÓN

