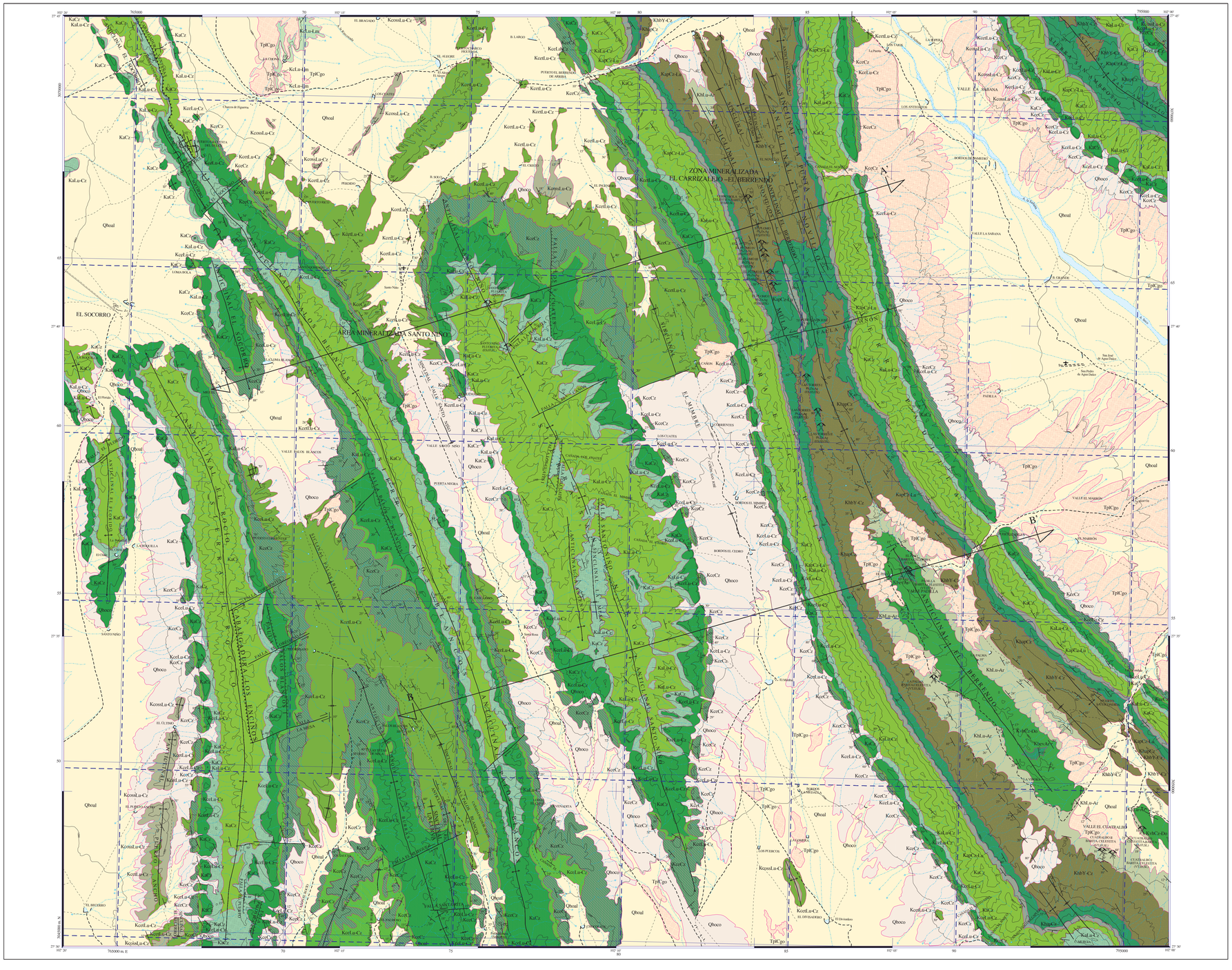
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

EL SOCORRO G13-B29

Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qhoco — COLUVIÓN

TERCIARIO NEÓGENO

- TplCgo — CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO

CRETÁCICO

SUPERIOR

- Ke Lu-Lm — LUTITA - LIMOLITA
- Kcoss Lu-Cz — LUTITA - CALIZA
- Kcot Lu-Cz — LUTITA - CALIZA
- KcoCz — CALIZA
- Kce Lu-Cz — LUTITA - CALIZA

INFERIOR

- KaCz — CALIZA
- Ka Lu-Cz — LUTITA - CALIZA
- KaCz — CALIZA
- Kap Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KhapCz — CALIZA
- Khlo Y-Cz — YESO - CALIZA
- Kh Lu-Ar — LUTITA - ARENISCA
- Kclo Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA
- KhcoAr — ARENISCA

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERIODO	EPOCA / PISO	COLUMNA	CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Qhoal, Qhoco	0.01
		PLEISTOCENO			1.08
	TERCIARIO	PLIOCENO		TplCgo	5.1
		MIOCENO			24.0
		OLIGOCENO			36.0
		EOCENO			55.0
		PALEOCENO			67.0
MESOZOICO	CRETACICO SUPERIOR	MAASTRICHTIANO			71.3
		CAMPANIANO		KcLu -Lm Fm. Upson	83.0
		SANTONIANO			86.0
		CONIACIANO		KcosLu -Cz Fm. Austin	
		TURONIANO		KcotLu -Cz Fm. Eagle Ford	89.0 – 91.0
		CENOMANIANO		KcoCz Fm. Buda	
				KceLu -Cz Fm. Del Rio	97.5
	CRETACICO INFERIOR	ALBIANO		KaCz Fm. Georgetown	
				KaLu-Cz Fm. Kiamichi	
				KaCz Fm. Aurora	108.5
		APTIANO		KapCz -Lu Fm. La Peña	117.0
		BARREMIANO		KhapCz Fm. Cupido	
				KhlY -Cz Fm. La Virgen	124.0
		HAUTERIVIANO		KhLu-Ar Fm. La Mula	130.0
		NEOCOMIANO		KclCz -Do Fm. Padilla	
		VALANGINIANO		KhcAr Fm. Pátula	137.0
		BERRIASIANO			145.0

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30° RUMBO Y ECHADO (Sso)
- ECHADO VERTICAL
- 30° ECHADO HORIZONTAL
- 30° FOLIACIÓN (Sg)
- 30° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- 80° FALLA NORMAL
- 80° FALLA NORMAL INFERIDA
- 80° FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 80° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- 80° FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- 40° 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
- CHIAPOPOTERA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PROP	PROPILITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
CH	CHIMENEA
BR	BRECHA
DIS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

03	EPIGENÉTICO
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
13	PORFIDÍTICO
16	SEDIMENTARIO
22	SUPERGÉNICO
23	CONCENTRACIÓN MECÁNICA

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
FL	FLUORUROS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FF	FOSFATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
GF	GRAFITO

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

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

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta se ubica en la porción centro del estado de Coahuila, cubre parte de los municipios de Ocampo y San Buenaventura en el estado de Coahuila. Abarca una superficie de 913 km². Comprendida dentro de la provincia fisiográfica Sierra del Norte.

Los accesos y vías de comunicación con que se cuentan dentro del área de estudio, incluyen solamente, caminos de terracería y brechas en buenas condiciones, así como pequeñas pistas aéreas particulares.

La roca más antigua que aflora en la carta es arenisca feldespática de la Formación Pátula (KhevAr) del Berriasiano-Valanginiano, sobreyaciéndola en forma concordante por caliza y dolomía de la Formación Padilla (KclC-Do) del Valanginiano-Hauteriviano. Sobreyaciendo de forma concordante a la unidad anterior, aflora una secuencia eminentemente clástica, constituida por lutita y arenisca, que corresponden a la Formación La Mula (KhLu-Ar) del Hauteriviano. Su contacto superior es concordante y transicional con la Formación La Virgen (KhhY-Cz) del Hauteriviano tardío-Barremiano, conformada de forma general por yeso, caliza y dolomía. Sobreyaciendo concordantemente y ocasionalmente en cambio de facies, aflora caliza de plataforma en estratos medianos a gruesos de la Formación Cupido (KhapCz) del Hauteriviano superior-Aptiano inferior.

Sobreyaciendo concordantemente se depositaron sedimentos calcáreo arcillosos de la Formación La Peña (KapCz-Lu) del Aptiano superior, cuyo contacto superior es concordante con estratos de caliza gruesos a medianos de la Formación Aurora (KaCz) de edad Albiano inferior. Cubriendo concordante aflora lutita con intercalaciones delgadas de caliza arcillosa, así como un miembro calcáreo intermedio, perteneciente a la Formación Kiamichi (KaLu-Cz) del Albiano medio.

Sobreyaciendo concordante y transicionalmente se depositó caliza de estratos delgados a medianos de la Formación Georgetown (KaCz) del Albiano superior; la cual se encuentra subyaciendo de igual manera a una alternancia de lutita y caliza de la Formación Del Río (KceLu-Cz) del Cenomaniano temprano, sobre la que descansa concordante y transicionalmente, caliza de estratos delgados a medios de la Formación Buda (KcoCz) del Cenomaniano tardío. Las 3 últimas formaciones corresponden al Grupo Washita. Concordante y transicionalmente sobreyace lutita y caliza delgada de la Formación Eagle Ford (KcotLu-Cz) del Cenomaniano superior al Turoniano. Su contacto superior es también concordante y transicional con lutita y caliza abundantemente fosilíferas, con asiduos horizontes de caliza arcillosa de la Formación Austin (KcossLu-Cz) de edad Coniaciano-Santoniano. Está cubierta transicional y concordantemente por lutita y limolita de la Formación Upson (KcLu-Lm) del Santoniano-Campaniano. Como resultado de la erosión se depositó un conglomerado oligomíctico (TplCgo) del Plioceno, conformado por fragmentos de roca caliza moderadamente consolidada. Así como depósitos coluviales (Qhoco) y aluviales (Qhoal) del Holoceno.

La carta El Socorro se localiza dentro del Terreno Coahuila. Paleogeográficamente se ubica sobre el limite de los paleoelementos denominados Golfo de Sabinas e Isla de la Mula. Las estructuras presentes en la carta son anticlinales simétricos y algunos recumbentes de rumbo general NW-SE, con terminación periclinal que conforman las sierras existentes en el área, en los valles intermontanos afloran los correspondientes sinclinales, producto de los esfuerzos compresivos laramídicos. Algunas fallas normales y laterales, generadas por eventos posteriores, afectan a los pliegues.

Dentro del área de estudio se determino una zona mineralizada denominada El Carrizalejo - El Berrendo, que se extiende en un tren mineralizado de orientación NW-SE, con longitud aproximada de 50 km, y un área mineralizada llamada Santo Niño. La primera se caracteriza por la presencia de cuerpos estratiformes y vetas; con valores de plomo, zinc, barita y celestita (estroncio), mientras que la segunda presenta estructuras estratiformes con valores de fluorita. En lo que respecta a la mineralización metálica dentro de la zona El Carrizalejo - El Berrendo, se presenta en forma de cuerpos estratiformes angostos, así como vetas, que al parecer sirvieron como conductos por donde ascendieron las soluciones mineralizantes.

Las minas de mayor interés son El Plomo en la que se observan 8 cuerpos estratiformes, con rumbo general NW 15° SE - 38° NE, observándose además manifestaciones de mineralización en la roca de caja que separa los cuerpos. Sus espesores varían de 0.50 a 1.00 m. Se consideran en conjunto, un posible horizonte de 100 m de potencia, con leyes bajas que pueden formalizar a profundidad. Afloran a lo largo de 600 m y profundidad reconocida, mediante obra minera de 25 m. Están encajonados en sedimentos de la Formación La Virgen. Mineralógicamente está constituida principalmente de cerrusita, anglesita, galena y blenda como mena. La ganga contiene cuarzo, calcita, manganeso, hematita y limonita. Las leyes son del orden de 0.0006 al 7.12 % de Pb, 0.0005 al 14.6 % de Zn, y 1 a 56 g/t de Ag.

El Plomo I consiste de un cuerpo estratiforme, con rumbo NW 15° SE - 38° al NE y espesor de 0.30 m, que aflora únicamente en las inmediaciones de la mina. Se encuentra cortada por fallas normales y está encajonada en sedimentos de la Formación La Virgen. Mineralógicamente se encuentra constituida por cerrusita, smithsonita, anglesita, galena y blenda como mena. Los minerales de ganga son cuarzo, calcita, hematita y limonita. Las leyes son de 6.0 a 6.2 % de Pb, 2.68 a 10.90 % de Zn y 2.0 a 66.00 g/t de Ag. El Plomo II consiste de dos cuerpos estratiformes de rumbo NW 40° SE - 65° al NE, con espesor de 0.50 m. La roca de caja son sedimentos de la Formación La Virgen. La mineralogía consiste de cerrusita y anglesita como mena, los cuales se encuentran asociados con cuarzo, calcita, manganeso, hematita y limonita como ganga Los valores son del orden de 2.60 a 5.55 % de Pb, 2.43 a 4.54 % de Zn y 1.0 a 5.0 g/t de Ag.

El Plomo III es un cuerpo estratiforme de rumbo NW 30° SE - 63° al NE con espesor de 1.20, encajonado en sedimentos de la Formación La Virgen. La mineralogía está constituida por cerrusita y anglesita como mena, asociados con cuarzo, calcita, manganeso, hematita y limonita como ganga. Sus leyes son del orden de 0.79 a 8.52 % de Pb, 0.54 a 2.70 % de Zn y 6.0 a 19.0 g/t de Ag. El Plomo IV es un cuerpo estratiforme de rumbo NW 40° SE y 65° de inclinación al NE, con espesor de 1.00 m, encajonado en sedimentos de la Formación La Virgen, la mineralogía se encuentra constituida por cerrusita y anglesita como mena, asociados con cuarzo, calcita, manganeso, hematita y limonita como ganga. Sus valores son del orden de 0.68 a 0.92 % de Pb, 5.10 a 8.31 % de Zn y 10.0 a 15.0 g/t de Ag.

Las Torres corresponde a un cuerpo estratiforme de rumbo NW 07° SE - 66° al SW, con pequeñas inflexiones tanto a rumbo como a profundidad. El espesor varía de 0.30 a 1.00 m. Esta estructura se encuentra encajonada en el contacto de las formaciones Cupido y La Virgen. Mineralógicamente está compuesta por óxidos de plomo-zinc, sulfosales de plata, calcita y minerales arcillosos, así como errráticas trazas de sulfuros asociados a óxidos y calcita. Los valores son del orden de 0.08 a 13.70 % de Pb, 0.47 a 2.15 % de Zn y 4.0 a 37.0 g/t de Ag. Fe Las Torres I se observa un cuerpo estratiforme con rumbo NW 10° SE - 55° al NE. Presenta pequeñas inflexiones tanto a rumbo como a profundidad. Su espesor es de 1 a 2 m y es considerada la continuidad hacia el noroeste de la estructura de la mina Las Torres. Está encajonada en el contacto de las formaciones Cupido y La Virgen. La mineralogía son óxidos de plomo-zinc, sulfosales de plata, calcita, minerales arcillosos y errráticas trazas de sulfuros asociados a óxidos y calcita. Los valores son de 0.16 a 5.35 % de Pb, 2.43 a 4.54 % de Zn y 0.17 a 3.23 g/t de Ag. Las Torres II es un cuerpo estratiforme de rumbo NW 11° SE-56° al SW con espesor máximo de 2 m. Este cuerpo es considerado la continuidad hacia el sureste de la observada en la mina Las Torres. La mineralogía está compuesta por óxidos de plomo-zinc, sulfosales de plata, calcita, hematita, limonita, manganeso y errráticas trazas de sulfuros asociados a óxidos y calcita. Los valores son del orden de 0.87 a 7.34 % de Pb, 0.35 a 3.94 % de Zn y 3.0 a 17.0 g/t de Ag.

La mineralización no metálica, tanto en la zona mineralizada El Carrizalejo-El Berrendo, como en el área mineralizada Santo Niño, corresponde a cuerpos tabulares en forma de vetas y cuerpos estratiformes con valores de barita-celestita en la zona El Carrizalejo-El Berrendo y fluorita en el área Santo Niño, las principales minas son: Padilla con 8 vetas de rumbo NW 50°- 65° SE y echado de 78° a 81° al SW, con espesores que varían de 0.80 a 1.20 m, encajonadas en arenisca de la Formación Pátula.

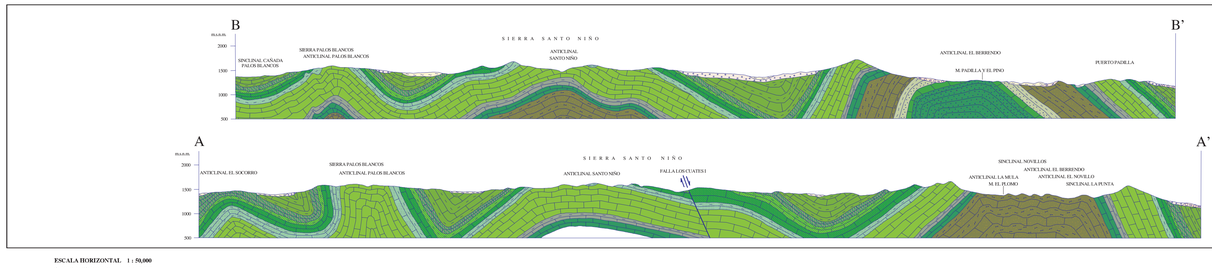
La mena es de barita y celestita con presencia de galena, la cual se presenta rellenando huecos. Los porcentajes son de 61.94 a 91.59 % de $BaSO_4$, 2.80 a 6.31 % de $SrSO_4$, con un peso específico de 3.53 a 4.08. El Pino es una veta de rumbo NW 50° SE, con echado de 78° al SW, con espesores que varían de 0.80 a 1.20 m, encajonada en arenisca de la Formación Pátula. La mineralogía es similar a la observada en la mina Padilla, con porcentajes de 2.79 a 87.08 % de $BaSO_4$, 2.77 a 61.41 % de $SrSO_4$.

La Palma es una veta de rumbo NW 45° SE - 80° al NE, con espesor de 1.10 m, en lutita y arenisca de la Formación La Mula, la mena es barita y celestita con minerales ganga, como calcita, cuarzo, hematita y limonita. Los porcentajes son de 31.56 a 79.27 % de $BaSO_4$, 2.60 a 63.98 % de $SrSO_4$, con un peso específico de 4.02. Cuatralbo es un cuerpo estratiforme de rumbo NW 25° SE - 10° al SW con espesor de 0.05 a 1.00 m, en lutita y arenisca de la Formación La Mula. La estructura presenta textura bandeada, en algunos casos columnar y estructuras en forma de peine. Mineralógicamente está constituida por celestita y en menor proporción barita, con porcentajes de 74.65 a 91.50 % de $SrSO_4$, 0.40 a 2.52 % de $BaSO_4$, con un peso específico de 3.80 a 3.92.

Cuatralbo I es una veta de rumbo NW 60° SE - 88° al NE, con espesor máximo de 1.50 m, en lutita y arenisca de la Formación La Mula. Está constituida por barita y en menor proporción celestita, la ganga es calcita, hematita y limonita. Presenta porcentajes de 55.01 a 78.56 % de $BaSO_4$, 2.83 a 5.68 $SrSO_4$. Cuatralbo II es la continuidad hacia el noroeste de la estructura, presentando las mismas condiciones mineralógicas con porcentajes de 14.80 a 75.89 % de $BaSO_4$, 1.68 a 80.79 $SrSO_4$.

En el área Santo Niño las principales minas son Santo Niño con mineralización de fluorita en dos formas, la principal es estratiforme de rumbo NE 65° SE - 06° al NW, con un espesor máximo de 0.30 m, mientras que la segunda corresponde a vetillas delgadas de rumbo NE 65° SW inclinadas 79° al NW. Están encajonadas en lutita y caliza de la Formación Kiamichi. Mineralógicamente se encuentra constituida por fluorita de color blanco, con valores del orden de 1.25 a 40.30 % CaF_2 . En Santo Niño I la estructura mineralizada principal consiste de un cuerpo estratiforme de rumbo NW 60° SE - 22° al SW, con espesor no mayor a 0.10 m, encajonada en sedimentos de la Formación Kiamichi como remanentes de erosión y fuertemente fracturada, la composición mineralógica es similar a la observada en la mina Santo Niño, con valores del orden de 0.19 a 0.22 % CaF_2 .

En general la mineralización se encuentra emplazada en la parte central de las estructuras anticlinales, preferentemente en caliza, yeso y lutita de la Formación La Virgen o en las cercanías al contacto de lutita y arenisca de la Formación La Mula, así como en los sedimentos arenosos de la Formación Pátula, normalmente tienen orientación noroeste-sureste. Superficialmente se presentan como pequeños cuerpos oxidados de fierro (hematita). Los cuerpos estratiformes presentan dos zonas mineralógicas diferentes a profundidad en algunas minas: una superior que en las obras mineras más profundas, alcanza una profundidad máxima de 30 m y en el cual predominan como minerales de mena: cerusita, anglesita, hemimorfita, smithsonita y cerargirita; además calcita, yeso, hematita, limonita, pirolusita y barita como minerales de ganga. La segunda zona se inicia a los 30 m de profundidad, constituida por minerales primarios como galena, esfalerita y pirargirita, que se asocian a pirita, calcopirita, magnetita, calcita, yeso y barita, como minerales de ganga. Basándose en las relaciones de campo y algunos resultados de laboratorio, la presencia de cuerpos estratiformes y vetas con sulfuros de Pb, Zn, y Ag, parecen tener un origen lejano a la fuente de mineralización y afines a depósitos conocidos como Mississippi Valley (MVT) o a hidrotermalismo sin implicaciones magmáticas.



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

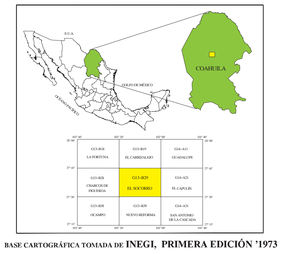
ESQUEMA ESTRUCTURAL

AUTORES:
ING. ALBERTO MONTAÑEZ CASTRO
ING. JOSUE CRISANTO HERRERA MONREAL

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI, PRIMERA EDICIÓN ©1973

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A TIFF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.046" EN LATITUD
SUMAR 1.521" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 40 m. EN E
SUMAR 201 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 JUNIO DEL 2005

© 2005 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

EL SOCORRO G13-B29

COAHUILA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA