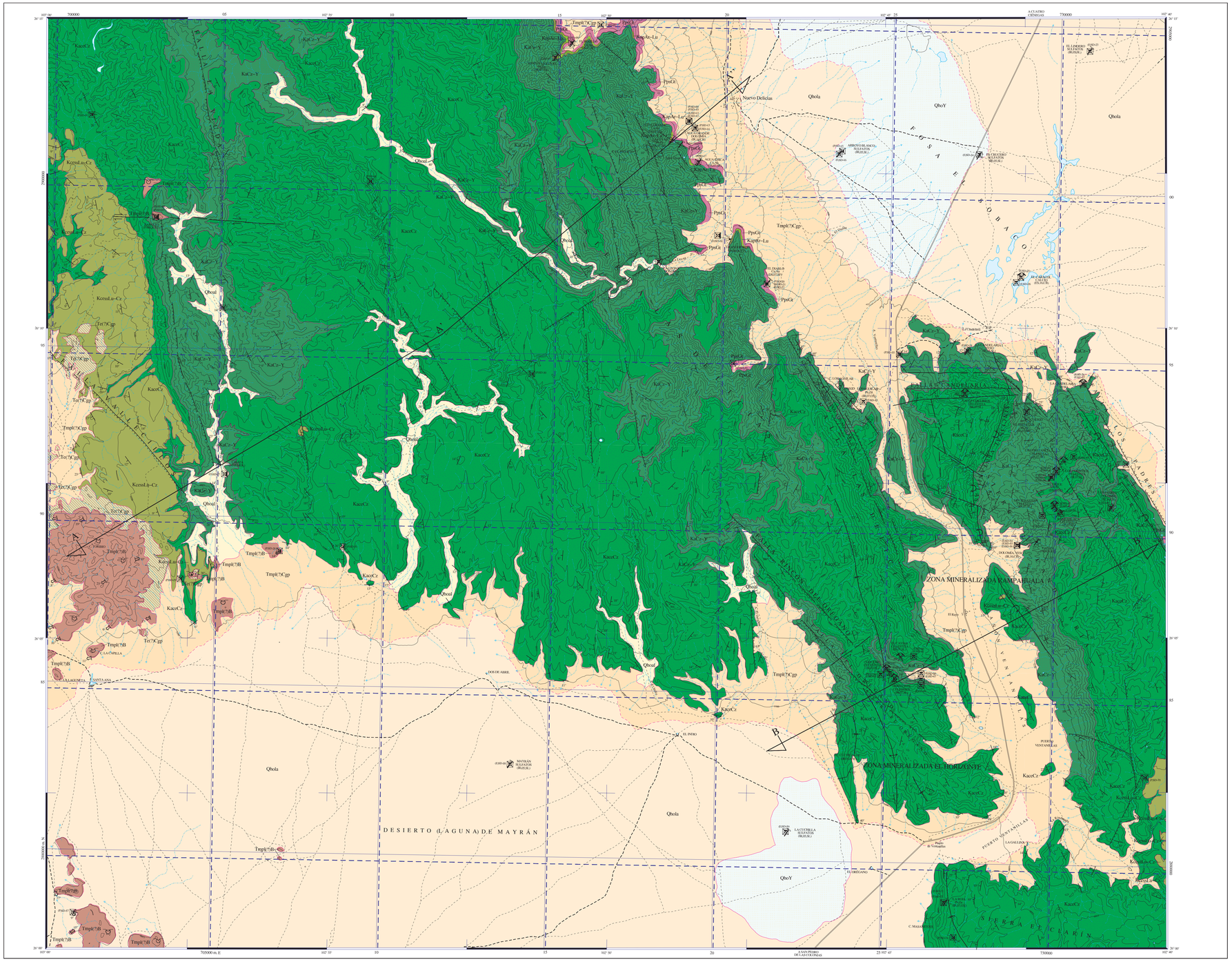
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

SIERRA LAS DELICIAS G13-B87



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qho Y — YESO
- Qhoal — ALUVIÓN
- Qhola — LACUSTRE

TERCIARIO

NEÓGENO

- Tmpl6/7C gp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- Tmpl7/7B — BASALTO

PALEÓGENO

- Te7C gp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

CRETÁCICO

SUPERIOR

- Kces Lu-Cz — LUTITA - CALIZA

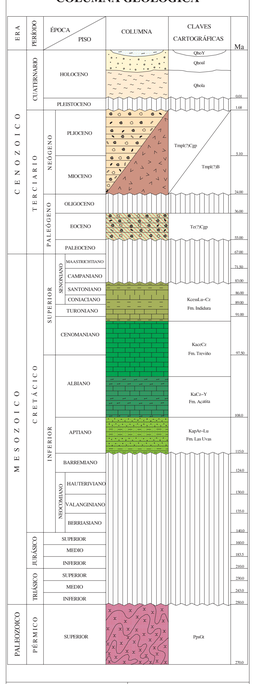
INFERIOR

- Kiac Cz — CALIZA
- KaCz-Y — CALIZA - YESO
- Kap Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA

PÉRMICO

- PpsGi — GRANITOIDE

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- FOLIACIÓN (Sk)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- APARATO VOLCÁNICO
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE BUZANTE
- CAPA RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL BUZANTE INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- CURVILINEAMIENTO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- VETA
- VETA VERTICAL
- 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

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- (PG) PETROGRÁFICO
- (EQ) ESQUIRLA
- (MI) MINERAGRÁFICO
- (DX) RAYOS X
- (RD) ROCA DIMENSIONABLE
- (RT) ROCA TOTAL
- (IF) INCLUSIÓN FLUIDA
- (CM) CARACTERIZACIÓN
- (RA) DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- SILI — SILICIFICACIÓN
- CARB — CARBONATIZACIÓN
- SERP — SERPENTINIZACIÓN
- ARGI — ARGILITIZACIÓN
- GRAN — GRANATIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

- 05 — EVAPORÍTICO
- 07 — HIDROTERMAL
- 09 — MESOTERMAL
- 10 — METAMÓRFICO
- 16 — SEDIMENTARIO
- 17 — SINGENÉTICO
- 19 — VULCANOGÉNICO
- 25 — METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX — ÓXIDOS
- SF — SULFUROS
- NT — ELEMENTOS NATIVOS
- AL — ALUMINOSILICATOS
- SL — SULFATOS
- FL — FLUORUROS
- SC — SILICATOS
- CB — CARBONATOS

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 Sierra Las Delicias se localiza en la porción suroeste del estado de Coahuila y queda comprendida entre las coordenadas geográficas 102° 40' a 103° 00' de longitud oeste y 26° 00' a 26° 15' de latitud norte. Cubre una superficie de 924 km².

Fisiográficamente se ubica en la provincia denominada Cuencas y Sierras (Raisz E., 1964).

Las rocas más antiguas corresponden a un basamento conocido como Coyote Plutón (PpsGi) constituido por granitoides (granodiorita-granito) de edad Pérmico, cuya edad fue determinada en 250 a 266 Ma (Barbosa, L. D. et al., 1998). Los afloramientos dentro de la carta se localizan topográficamente en las partes bajas del flanco oriental de la sierra Las Delicias, desde el cañón del Diablo hasta el cañón Rosillo.

Discordantemente al intrusivo se depositó un gran paquete de rocas sedimentarias que inician a partir del Aptiano con la Formación Las Uvas (KapAr-Lu) definida por Humphrey (1956). Consiste, en base, de areniscas, limolitas, areniscas conglomeráticas y conglomerados en tonalidades rojizas y concluye en la cima con lutitas verdosas y calizas arcillosas. Se encuentra expuesta en afloramientos restringidos en el flanco este y norte del cerro El Muerto, situado hacia el oeste de la comunidad de Nueva Delicias.

El depósito de la columna sedimentaria continúa con la Formación Acatita (KaCz-Y) (Humphrey, 1956), de edad Albiano inferior a medio, la cual se encuentra ampliamente distribuida en las partes medias y bajas de las sierras La Candelaria y Las Delicias. Su litología consiste de estratos de caliza, caliza dolomítica, dolomía y yeso. Con cantidades subordinadas de pedernal en forma de nódulos y lentes. Sobreyace concordantemente a la Formación Las Uvas y subyace concordante y gradualmente a la Formación Treviño. Con el basamento su relación se presenta como una discordancia.

Hacia la cima de la columna se continúa con el depósito de la Formación Treviño (Kiac Cz), que consiste en caliza con miliólidos y rudistas de color gris claro, alternando con algunas capas dolomitizadas. Sus afloramientos son reconocidos claramente por su estratificación gruesa y por los cantiles que se forman en las partes altas de las sierras Las Delicias y La Candelaria. Por su posición estratigráfica respecto a la Formación Acatita, se le ha colocado en la edad de Albiano superior-Cenomaniano.

La porción final de la cubierta sedimentaria está representada por la Formación Indidura (Kcesl u-Cz), definida por Kelly (1936). La litología consiste de lutita calcárea y caliza arcillosa, en capas delgadas, con numerosas capas intercaladas, de caliza de color gris oscuro a café claro en estratos más gruesos. En los afloramientos se han encontrado restos fósiles de pelecípodos del tipo Inoceramus labiatus, que han sido datados como del Cenomaniano-Senoniano-Santoniano.

Las rocas sedimentarias cretácicas están cubiertas discordantemente por rocas terciarias. Primeramente con depósitos del tipo molassa continental que se acumularon después del plegamiento de la Sierra Madre Oriental, formando conglomerados polimícticos (Te7C gp) compuestos por fragmentos de calizas, dolomías y areniscas. Estos depósitos se ubican principalmente en la porción centro poniente de la carta, ahí se pueden apreciar los mayores afloramientos formando pequeños lomeríos en forma aislada. Posteriormente se presentan eventos volcánicos que están representados por brechas volcánicas de poco espesor, seguidas de fuertes derrames y coladas de composición basáltica (Tmpl7/B). Los afloramientos se ubican en la porción sur-suroeste de la carta en donde estos eventos tienen su mejor exposición (Cerro Toribio). Como tercer evento terciario se desarrollan depósitos intermontanos, formando conglomerados polimícticos (Tmpl7C gp) producto de abanicos aluviales de corrientes intermitentes en épocas de grandes lluvias torrenciales provocando la destrucción de las rocas preexistentes.

Como evento más reciente, en el Holoceno, existen depósitos de aluvión en los arroyos (Qhoal), depósitos lacustres (Qhola) y yesos (QhoY) en las lagunas de Mayrán y El Sobaco.

La deformación Laramide se manifiesta en el área por el plegamiento y fallamiento evidente en las rocas sedimentarias mesozoicas, destacando los frentes de plegamiento y el posible deslizamiento de la cubierta calcárea sobre los depósitos de yesos y dolomías.

La deformación dúctil es observada en el intrusivo granodiorítico-granítico del basamento, manifestada por la presencia de zonas con desarrollo de superficies de foliación y alineamiento de minerales debidos a la orogenia Laramide.

Las estructuras producidas por compresión se representan en la carta como pliegues anticlinales y sinclinales de cortas dimensiones, los rasgos más notorios que se han cartografiado son tres sinclinales recumbentes denominados Los Aguilar, Ventanillas y Los Padres. Son pliegues cuyo eje presenta, en general, un rumbo NW 30° SE, mientras que su plano axial con una inclinación de 60° hacia el NE.

La deformación frágil en el área está representada por fallas normales que han dado origen a las fosas tectónicas El Sobaco y Mayrán. Estas fosas están delimitadas, al poniente por la falla Las Delicias y al oriente por la falla El Sobaco (fuera de la carta).

En la carta Sierra Las Delicias las fallas normales son poco expuestas y se encuentran representadas por lineamientos de los arroyos. Se han reconocido en la carta dos patrones estructurales principales: el primero con una orientación NW30°SE con variaciones al N-S y presenta una serie de lineamientos de magnitud considerable. El segundo de estos patrones es el representado por lineamientos con rumbo NE-SW con variaciones casi E-W, viéndose claramente en conjunto como un entrejado irregular.

El basamento expuesto en esta región podría corresponder al magmatismo orogénico en el Paleozoico medio que está representado por intrusivos en diferentes regiones de México, específicamente en la localidad de Acatitan-Las Delicias-El Jabalí en el estado de Coahuila. (López L M., 1986), considerado dentro del Cinturón Marathon-Ouachita-Apalaches.

Durante el Cretácico continúa la sedimentación formando cuencas y plataformas en la mayor parte de México, siendo principalmente calcáreo-arrecifal de laguna interna de aguas someras tranquilas con estabilidad tectónica. En ellas se depositaron grandes cantidades de sedimentos calcáreos y calcáreo-arcillosos. En el Albiano-Cenomaniano en su totalidad los elementos paleogeográficos desarrollados en el Jurásico son cubiertos por mares. Se da lugar a la sedimentación de evaporitas y cinturones arrecifales asociada a la plataforma del oriente de México (González R., 1975; Carrillo B., 1971; Vinegra F., 1961, citados en Morán Z. D., 1986). A partir del Cenomaniano-Turoniano se inicia una gran influencia detrítica en la sedimentación resultado del levantamiento del noreste de México y la retirada gradual de los mares del oriente depositándose secuencias terrígenas de tipo flysch con migración al oriente a medida que ocurría el levantamiento, los desarrollos arrecifales no se encuentran tan marcados.

La fase Laramide originó las deformaciones compresivas con aumento en la velocidad de convergencia en el intervalo 80-40 Ma, que es cuando ocurre la última fase de deformación compresiva. La sedimentación de unidades molásicas que acompañaron al levantamiento continental, se acrecentó durante la orogenia Laramide, siendo más antiguas en la parte occidental y más jóvenes hacia el Golfo de México. Durante el Oligoceno-Mioceno la actividad magmática es interna con un vulcanismo violento en el occidente y hacia el oriente en algunos sectores. En el Mioceno-Plioceno como consecuencia y respuesta al comportamiento estructural de las rocas del basamento y continuidad de los procesos de relajación tectónica ocurridos durante el Oligoceno, se relacionan eventos de emisión basáltica y andesitas-basálticas, generalmente emplazados en las frentes de distensión y en ocasiones asociadas a fallas antiguas reactivadas.

Se han identificado dos zonas mineralizadas con celestita, una en la parte sureste de la sierra Las Delicias y la otra en la porción norte de la sierra La Candelaria. Las características de los yacimientos de celestita en las dos zonas mineralizadas son similares. Generalmente de forma irregular, en vetas y lentes, pero en muchas zonas son cuerpos tabulares (mantos) concordantes a la estratificación. Los mantos no presentan limites bien definidos y sus dimensiones varían de 1 a 2 m de espesor y longitudes de 25 a 150 m, con profundidad irregular. El rumbo general varía de NW 50° a 70°SE e inclinaciones de 25° a 30° al SW. La roca huésped de la mineralización pertenece a la Formación Treviño. La celestita es de color blanco con grandes cristales aciculares, en ocasiones radiales, con tonalidades azulosas y texturas de reemplazamiento y de relleno de cavidades.

La zona mineralizada El Horizonte se ubica en la porción sureste de la sierra Las Delicias. Las obras Horizonte, San José y El Caviar se han desarrollado sobre diferentes cuerpos de celestita de forma lenticular o como mantos y vetas, localizados en el núcleo de un pliegue anticlinal. Las evidencias superficiales son el mismo mineral de celestita y algunas zonas con caliche y oxidación superficial. Actualmente produce 500 toneladas mensuales con leyes de 94 % de sulfato de estroncio.

La zona mineralizada Rampahuala comprende la porción norte de la sierra La Candelaria. El potencial en esta zona se encuentra en forma de mantos, lentes y vetas de celestita, emplazados en el contacto entre las formaciones Acatita y Treviño. Actualmente se encuentra trabajando la mina San Sebastián con producción mensual de 600 - 700 toneladas con leyes de 90 % a 94 % de sulfato de estroncio.

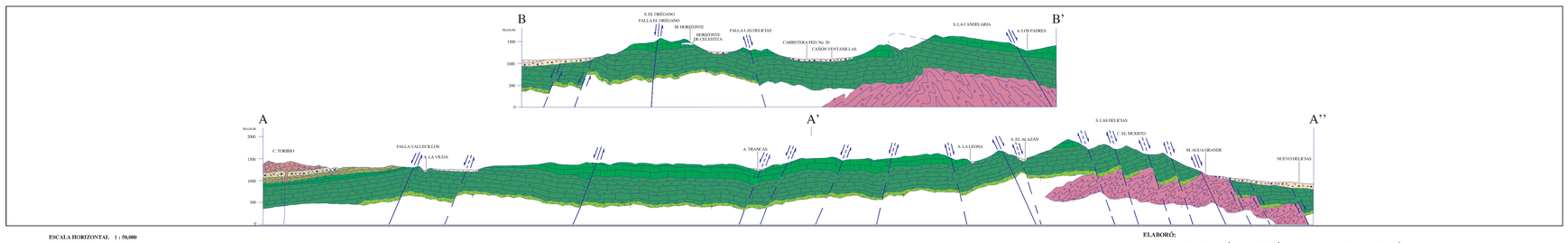
La zona prospectiva El Caracol, ubicada en la Laguna del Sobaco, tiene una superficie de 14 km² para la explotación del calcio de conchas y caracoles sepultados en los sedimentos. El contenido de $CaCO_3$ es de 56 %. El potencial geológico estimado, con un espesor promedio de 3 m, es de 2'360,400 toneladas de sedimentos.

Son importantes las zonas prospectivas dolomitizadas La Leona, Agua Grande y Los Padres. La primera y la segunda tienen una superficie aproximada de 3 km² y un potencial de 8'400,000 toneladas con leyes de 24 % de $MgCO_3$ y la tercera con una superficie por explorar de 1.5 km² con un potencial de 2'100,000 toneladas.

El prospecto Santa Ana está localizado en el arroyo La Viuda, consiste de paquetes de calizas y dolomías con cierto grado de recristalización de la Formación Acatita (KaCz-Y). Está considerado como un producto aceptable para la industria del mármol. Se han calculado 42'550,000 m³ de roca con una recuperación del 65 %.

En la porción centro-oeste (Cerro Toribio) se han cartografiado derrames de basalto en una superficie de 9 km². La muestra SD-03, colectada en el afloramiento al norte del arroyo La Viuda, para corte y pulido, resultó ser un excelente material para la fabricación de losetas al obtener un buen grado de pulido, brillantez y dureza.

En la porción norte de la sierra La Candelaria se han identificado paquetes de yeso del tipo espato satinado y alabastro, potencialmente explotables dentro de la Formación Acatita (KaCz-Y). El prospecto La Candelaria I contiene 61 % de sulfato de calcio en 5'400,000 m³; La Candelaria con 81 % de sulfato de calcio en 3'675,000 m³ y Teléfrico con 97 % de sulfato de calcio en 1'900,000 m³.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ELABORÓ:

PROCESOS ANALÍTICOS INFORMÁTICOS S.A. DE C.V., CON LA SUPERVISIÓN DEL S.G.M., PARA EL GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

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 ITRF92 (←→) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.34" EN LATITUD
SUMAR 1.47" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 46 m. EN E
SUMAR 203 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 MAYO DEL 2003

© 2003 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
SIERRA LAS DELICIAS G13-B87
COAHUILA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA